# Amatérské RADIO

ČASOPIS PRO PRAKTICKOU ELEKTRONIKU

**ROČNÍK XLII/1994. ČÍSLO 1**


**V TOMTO SEŠITĚ**




**AMATÉRSKÉ RADIO – ŘADA A**

*Vydavatel:* Vydavatelství MAGNET-PRESS, s.p., Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, telefon 24 22 73 84–9, fax 24 22 31 73, 24 21 73 15.

*Redakce:* Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 24 22 73 84–9. Šéfredaktor Luboš Kalousek, OK1FAC, l.354, redaktoři: ing. Josef Kellner (zást. šéfred.), Petr Havliš, OK1PFM, l.348, ing. Jan Klabal, ing. Jaroslav Belza l.353, sekretariát Tamara Trnková l.355.

*Tiskne:* Naše vojsko, tiskárna, Vlastina 889/23, 160 05 Praha 6.

*Ročně vychází* 12 čísel. Cena výtisku 14,80 Kč. Pololetní předplatné 88,80 Kč, celoroční předplatné 177,60 Kč.

*Rozšiřuje* MAGNET-PRESS a PNS, informace o předplatném podá a objednávky přijímá PNS, pošta, doručovatel a předplatitelské středisko administrace MAGNET-PRESS. Velkoodběratelé a prodejci si mohou objednat AR za výhodných podmínek v oddělení velkoobchodu MAGNET-PRESS, tel./fax (02) 26 12 26.

Podávání novinových zásilek povoleno jak Ředitelstvím pošt. přepravy Praha (č.j. 349/93 ze dne 1.2. 1993), tak RPP Bratislava – pošta Bratislava 12 (č.j. 82/93 dňa 23.8. 1993). Objednávky do zahraničí přijímá Vydavatelství MAGNET-PRESS, OZO.312, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1 formou bankovního šeku, zaslaného na výše uvedenou adresu. Celoroční předplatné časopisu pozemní cestou 60 DM nebo 38 US $, letecky 91 DM nebo 55 US $.

Ve Slovenské republice předplatné zajišťuje a objednávky přijímá přímo nebo prostřednictvím dalších distributorů MAGNET-PRESS Slovakia s.r.o. PO.Box 814 89 Bratislava, tel. (07) 394 167, cena předplatného za jeden výtisk v SR je 17,50 SK.

Inzerci přijímá inzertní oddělení MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22 73 84, 24 22 77 23, tel./fax (02) 24 22 31 73. **Znění a úpravu odborné inzerce lze dohodnout s kterýmkoli redaktorem AR.**

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme.

**ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043.**




# NÁŠ INTERVIEW



**s panem Josefem Novákem, ředitelem firmy GAIA, která se zabývá distribucí, prodejem a servisem špičkové audiotechniky a výpočetní techniky.**



*Josef Novák, ředitel fy GAIA*

● **V našem časopise i jinde se v inzerci představujete jako výhradní dovozce špičkové audiotechniky značek NAD a DALI. Co vás přivedlo k této úzké specializaci a proč jste se orientovali právě na tyto dva výrobce?**

Tato specializace, jak jste to nazval, není přísně vzato specializací na tyto dva výrobce. Je to spíše orientace na výrobky vysoké zvukové kvality, tedy na kategorii High End, avšak s přihlédnutím k reálným finančním možnostem našich příznivců hudby a její věrné reprodukce. Britská firma NAD Electronics Ltd. dokonce takto sama svoje zaměření definuje – usiluje o produkci kvalitních přístrojů za takové ceny, jaké si může většina milovníků hudby dovolit. Také značka DALI (což je zkratka pro Danish Audiophile Loudspeaker Industries) je zaměřena na audiofily, tj. milovníky věrné reprodukce hudby, a vyrábí řadu velmi dobrých a cenově přitom velmi přijatelných reproduktorových soustav; má však nicméně ve svém výrobním programu i modely patřící k absolutní špičce, jejichž ceny tomuto zařazení také pochopitelně odpovídají.

V obou případech se tedy jedná o výrobce usilující především o špičkovou zvukovou kvalitu, a to je v podstatě právě i předmět našeho snažení. Pokud jde o výběr konkrétně těchto dvou firem, dá se říci, že v tom značnou roli sehrála náhoda. Měl jsem před nějakou dobou příležitost pracovat necelé dva roky právě v laboratořích londýnské centrály firmy NAD a tak jsem měl to štěstí, že jsem se mohl jak seznámit zblízka s filosofií firmy a její neobvyklou koncepcí, tak poznat konkrétní lidi kteří za tím vším stojí a vůbec celé zákulisí. Takže mám dnes výhodu, jakou má asi málokterý tuzemský distributor špičkové audiotechniky, to jest přímé osobní kontakty, v mnoha případech se jedná o mé přátele, jak v obchodní a marketingové sekci firmy, tak i ve vývojových laboratořích.

Co se týče dánské firmy DALI, její majitel Peter Lyngdorf je jedním ze spoluzakladatelů a předních distributorů firmy NAD (a jedním z hlavních distributorů špičkové audiotechniky ve Skandinávii vůbec). Dnes je prakticky rozhodujícím mužem i v NAD, protože je vlastníkem rozhodujícího podílu akcií. A jak jsem měl možnost přesvědčit se na letošní pracovní konferenci NAD, není to žádná formální pozice.

● **Zmínil jste se o neobvyklém charakteru firmy NAD, můžete vysvětlit, čím se liší od ostatních výrobců tohoto odvětví?**

To souvisí s důvody, pro něž byla tato společnost před léty založena. Ve své počáteční fázi vznikl totiž NAD jako jakýsi společný podnik několika významných distributorů kvalitní audiotechniky z různých evropských států, s motivací udělat něco proti narůstající hegemonii japonských výrobců v této oblasti, která s sebou přinášela, vedle nepříjemností čistě ekonomického rázu, i zřetelnou komercionalizaci tohoto odvětví. Nebyly to tedy jen a jen zájmy čistě ekonomické, ale i určité znechucení nad zřetelným trendem k výrobkům čistě komerčním, přinášejícím problematické, zbytečné, nebo dokonce zvukovou kvalitu degradující funkce, často jen pro zdání novosti za každou cenu.

Konkrétním cílem sdružení bylo navázat kontakty s vybranými výrobci, s nimiž by bylo možno průběžně těsně spolupracovat a ovlivňovat filosofii jejich výrobků a kvalitu jejich produkce, jinak řečeno – vytvořit systém, který by umožňoval nechat si udělat výrobky „na míru" spíše než pasívně čekat co výrobci nabídnou sami. Záměrem bylo produkovat přístroje funkčně a vzhledově jednoduché a hlavně dobře prodejné, tj. zvukově kvalitní a přitom cenově přístupné i obecné veřejnosti.

Stejný motiv, tj. cílové zaměření na vysoký poměr kvality k ceně, byl uplatněn i v neobvyklém organizačním řešení NAD – byl zcela vypuštěn jeden obvyklý obchodní mezičlánek, tj. velkoobchodní úroveň jako taková. Společné centrum sumarizovalo požadavky na výrobní objemy jednotlivých modelů a koordinovalo jejich přímé dodávky jednotlivým distributorům. Peníze ušetřené zdokonalenou organizací byly přednostně investovány do zvukové kvality.

● **Jaký sortiment přístrojů můžete zákazníkovi nabídnout?**

V našem programu jsou prakticky všechny dostupné komponenty zmíně-

ných firem, tj. předzesilovače, výkonové zesilovače, tunery, CD přehrávače, kazetové magnetofony a reproduktorové soustavy. Většinou se jedná o vysloveně samostatné komponenty, jsou však mezi nimi i úplné zesilovače a receivery. Mám-li jmenovat konkrétněji, nabízíme v současné době řadu výrobků, které byly oceněny v testech odborných časopisů nebo dokonce získaly důležitá ocenění. Je to například NAD 302, „Evropský zesilovač" roku 1993/ /94 a reproduktorové soustavy NAD 802, „Britské reproduktory" roku 1993 v cenové kategorii 150 až 250 GBP. V supertestech se v nejnovější době na prvních místech umístily např. receiver NAD 705, kombinace NAD 106/NAD 208 (předzesilovač, výkonový zesilovač) a kombinace NAD 302/NAD 502/ /NAD 802 (zesilovač, CD přehrávač, reproduktory). Z výrobního programu firmy Dali byly např. v německém magazínu HiFi Vision 10/93 ve srovnávacím testu hybridních reproduktorových soustav v kategorii do 10 000,– DM nejvýše oceněny reproduktory DALI Skyline 1000, ačkoli byly z testovaných soustav nejlevnější.

**V tomto oboru elektroniky je na trhu dosti velká konkurence, máte nějakou specifickou distribuční a prodejní politiku?**

Samozřejmě, konkurence je obrovská a tato otázka představuje skutečně ústřední problém. My bychom rádi využili skutečnosti, že metody prodeje používané převážnou většinou konkurence jsou metodami únosnými snad ještě tak pro běžné spotřební zboží, u něhož je komerční úspěch výrobku často založen spíše na dobře koncipované reklamní kampani než na nějakých jeho mimořádných vlastnostech. Můžete-li si dovolit masivní inzerci v tisku či dokonce v televizi, stačí vám pak umístit zboží do každého druhého obchodu či obchodního domu a větší či menší prodejní úspěch máte víceméně zaručen. Prodavač za pultem nemusí o výrobku prakticky nic vědět a běžný spotřebitel to od něj konečně nežádá a ani nečeká. Oba sdílí přesvědčení, které jim vtiskla všudypřítomná reklama, že rozumět netřeba, protože daný výrobek je prostě NĚCO!!! Pokud nemáte kapitálové možnosti na takovýto přístup k trhu a chcete to kompenzovat tím, že budete nabízet skutečnou kvalitu, musíte tomu pochopitelně svoje marketingové a prodejní přístupy přizpůsobit. Musíte být připraven zákazníka skutečně přesvědčit, konkrétně a prakticky, jaké jsou kvality toho co mu nabízíte. Naše představa je proto přiblížit se způsobu, jakým se v průmyslově vyspělejších zemích prodává High End, to jest výrobky skutečně nejvyšší zvukové kvality. Takové věci se neprodávají tak říkajíc přes pult, ale prostřednictvím poslechových studií, kde je možno potenciálnímu zákazníkovi nabízenou kvalitu prakticky demonstrovat. K tomu jsou ovšem zapotřebí lidé jak s dobrými speciálními technickými znalostmi, tak i s dobrou orientací v různých hudebních žánrech a v nárocích, které ty či ony žánry, případně různé hudební nástroje, na reprodukční zařízení kladou. Proto se, stručně řečeno snažíme, najít mezi existujícími prodejci takové, kteří mají stejné nebo podobné smýšlení a potřebné znalosti, nebo aspoň potenciál tyto znalosti vstřebat a při prodejních aktivitách využívat. My jim k tomu samozřejmě musíme vytvořit potřebné informační zázemí. Jednak pro ně (a ovšem i pro zainteresované zákazníky) chceme vydávat informační bulletin, odpovídající na nejrůznější technické otázky, které je zajímají, jednak hodláme po vzoru samotné firmy NAD organizovat jakési periodické workshopy, v nichž budou mít naši dealeři možnost nejen získat bližší či hlubší informace všeho druhu, ale i sdílet navzájem svoje vlastní zkušenosti. Také pro nás to bude velmi užitečná zpětná vazba.

Kromě skutečných dealerů, tj. specializovaných obchodníků, si hodně slibujeme i od individuálních zprostředkovatelů, nadšenců a koníčkářů, kteří podle našich zkušeností mnohdy zdaleka předčí svými znalostmi oboru mnohého tzv. odborného prodejce a jsou často už dlouho, ve svém lokálním měřítku, obecně respektovanými neformálními poradci. V této souvislosti se domnívám, že mezi dlouholetými příznivci vašeho časopisu je jedinců tohoto typu nepochybně celá řada. Takových lidí si samozřejmě vážíme, protože svou zájmovou činností a působením přispívají nepřímo k rozvoji tohoto specializovaného trhu a k obecné osvětě v oboru, a pokud mají zájem s námi spolupracovat, snažíme se pro ně vytvořit zajímavé podmínky.

**V úvodu k našemu rozhovoru jste se zmínil, že působíte i v oboru výpočetní techniky. Máte i v tomto směru nějakou specializaci?**

Nevím, lze-li to vysloveně nazvat specializací, ale naši pracovníci mají dobré zázemí v oblasti grafických programů a malého desktop publishing, takže poskytujeme dobrou podporu zejména menším uživatelům, kteří si tvoří svoje prezentační a jiné podobné materiály sami. Máme také z téhož důvodu značné zkušenosti i v hardware pro tuto třídu aplikací. Jinak zakázkově realizujeme i počítače obecnějšího zaměření. V tomto oboru je ještě podstatně tvrdší konkurence, takže naši šanci vidím v orientaci na individuální péči o zákazníka, korespondenční předprodejní a poprodejní poradenství apod. V praxi to vypadá tak, že pokud zákazník nepřichází sám s přesnou představou, vyjasníme si spolu, jaké problémy mu má předpokládaný počítač řešit, poradíme jeho nejvhodnější konfiguraci včetně software, a poskytneme mu třeba i individuální školení podle jeho potřeb, typicky dokonce v jeho „domácích" podmínkách. Dnes užívá počítače stále větší procento lidí, kteří nejsou a nechtějí být ve výpočetní technice odborníky a kteří dovedou ocenit dodavatele, o kterém se přesvědčí, že pro ně představuje trvalé zázemí a pomáhá jim řešit všechny problémy, s nimiž se při užívání této techniky čas od času setkávají. To je do budoucna nejspíše naše hlavní předpokládaná orientace.

**Když jste takto otevřel otázku budoucnosti, můžete nám prozradit, co zajímavého připravujete?**

Pokud jde o audiotechniku, měli bychom mít v dohledné době k dispozici další zajímavosti z produkce našich partnerů, jmenovitě samostatný převodník D/A špičkových kvalit pro spolupráci s přehrávači CD, samostatný předzesilovač pro připojení analogového gramofonu přímo k výkonovým zesilovačům a rovněž některé nejnovější modely základní řady, např. kazetový magnetofon NAD 614 s vynikajícími zvukovými vlastnostmi. V době, kdy vyjde toto číslo, budeme už mít v dostatečném množství k dispozici i Surround Sound Dolby Pro Logic dekodér NAD 910, pro realizaci „domácího kina" na špičkové zvukové úrovni.

Rádi bychom také ještě v tomto roce rozšířili svoji nabídku i o ty výrobky firmy DALI, které patří do pravé kategorie High End i po cenové stránce, jmenovitě reproduktorové soustavy DALI 40 SE a snad i reproduktory snů DALI Megaline. Na ty si však budeme asi muset letos ještě nechat „zajít chuť". To se týká i jejich dalších přístrojů z „absolutní" kategorie, jako jsou např. předzesilovače DALI Detal a výkonový zesilovač DALI Gravity v čisté třídě A.

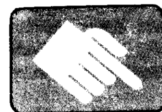
Výhledově uvažujeme také o rozšíření sortimentu o některé přístroje dalších renomovaných výrobců, jednali jsme např. s českým reprezentantem firmy DENON. To je vynikající značka, v této fázi nemůžeme však dělat všechno najednou. Je to v podstatě problém operativního kapitálu.

Co se týče výpočetní techniky, velmi se zajímáme o problematiku multimédií, která jednak dobře navazuje na naše aktivity v oblasti audiotechniky a jednak je také nepochybně velmi perspektivní. Věříme také, že máme „v rukávu" i konkrétní velmi zajímavé projekty. To vše je však v tuto dobu teprve v zárodku a nejsou to pochopitelně věci, které bych chtěl v této fázi zveřejňovat.

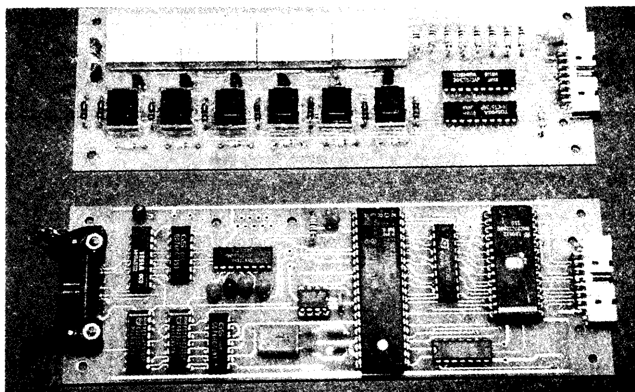
**Děkuji za rozhovor.**

**Rozmlouval Jaroslav Belza**

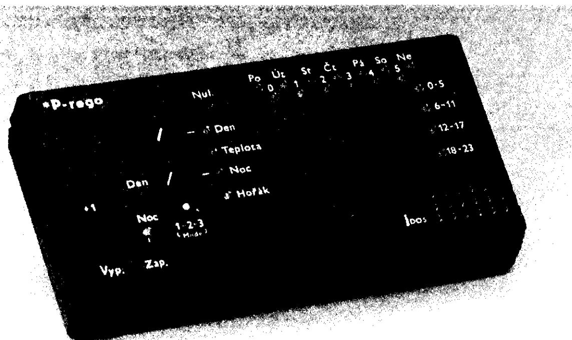
# PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



## Digitální síťový wattmetr a elektroměr PAM1



Obr. 1.




Obr. 2.

# Výsledky konkursu AR 1993
## o nejlepší radioamatérské konstrukce

Loňský 25. ročník konkursu AR byl podle vyhlášených podmínek (vyšly v AR-A, č. 2/93) uzavřen dne 6. 9. 1993. Do uzávěrky konkursu přihlásili své konstrukce k ohodnocení celkem 34 konstruktéři. Konstrukce podle zadaných kritérií posuzovala komise redaktorů AR a přizvaných odborníků. Podmínkám konkursu vyhověly všechny přihlášené konstrukce.

Komise rozhodla takto:

**Nejvyšší ohodnocení** získala konstrukce:

**Univerzální čítač** (obr. 1) od **ing. Radka Mikesky** z Veselí nad Moravou. Autor obdrží **8000 Kč** a jako prémii cenu od sponzora **GM electronic LCD paměťový osciloskop Hung Chang 3820** v hodnotě 20 900 Kč.

Na dalších místech se umístily konstrukce:

**Programátor ústředního topení** (obr. 2) od **ing. Jiřího Dosoudila** (Slížany – Morkovice). Obdrží **5000 Kč** a od firmy **ELIX družicový přijímač Amstrad 310** (6000 Kč).

**Digitální hodiny s přijímačem DCF 77** (obr. 3) od ing. Josefa Pokorného (Brno). Obdrží **5000 Kč** a od firmy **Fan radio vozidlovou občanskou radiostanici President Harry** (4000 Kč).

**Merač $h_{21E}$ výkonových tranzistorov** (obr. 4) od **Rudolfa Bečky** (Nižná). Obdrží **3500 Kč a sadu přístrojových skříněk od firmy Bopla.**

**Malý laboratorní zdroj pro IO** (obr. 5) od **Bohumila Novotného** (Pardubice). Obdrží **2000 Kč.**

**Ochrana před kysličníkem uhelnatým** (obr. 6) od **Zdeňka Richtra** (Doksy). Obdrží **2000 Kč.**

**Autoři výše uvedených konstrukcí obdrží ještě od firmy GES electronics zboží podle vlastního výběru v hodnotě 2000 Kč.**

Další ceny:

**1500 Kč** získává **Jiří Siegl** z Brumova za **Digitální hodiny** a **Václav Ježek** z Karviné za **Signální hodiny.**

**700 Kč** získávají Vladimír Payer (Kamenný Újezd), ing. Stanislav Semanko (Dlhá Lúka, Bardejov), Miroslav Nutil (Pelhřimov), Roman Fojtík (Praha), Mgr. Lad. Havelka (Náměšť na Hané), Tomáš Flajzar (Vracov), ing. Jiří Štefan (Praha), Viliam Arendáš (Bohumín) a ing. Pavel Vrbka (Brno).

**Zvláštní cenu získává Jindra Macoun, OK1VR,** z Prahy **za Anténu na „Premiéru-K24“.** Touto cenou je **transceiver „handheld“ Alinco DJS1** (145 MHz; FM) v hodnotě 15 000 Kč, který věnovala **firma AMA Plzeň.**

Následující drobné odměny, prosíme, pokládejte za částečnou úhradu nákladů.

**400 Kč** obdrží: ing. Karel Horák (Rasošky), ing. Josef Petřík (Plzeň), Stanislav Horák (Šebetov), Josef Šmíd (Praha 4), Vladislav Čacký (Praha 6), Josef Halas (Kyjov), Ľuboslav Zaťka (Brezno), Ing. Karel Zelinka (Brno), ing. Štefan Podhorský (Trnava).

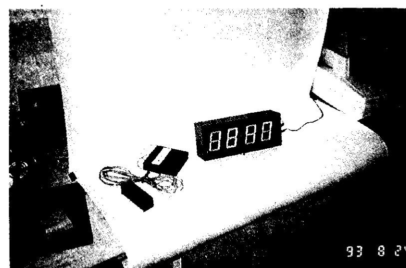
**300 Kč** obdrží: Zdeněk Raška (Tichá), Vojtěch Ludl (Písek).

**200 Kč** obdrží: Zdeněk Pícha (Stochov), RNDr. Jan Hrdý (Uherský Brod), Radko Tvarožek (Trenčín), ing. Miloslav Balcar (Uničov), Roman Čermák (Javornice).

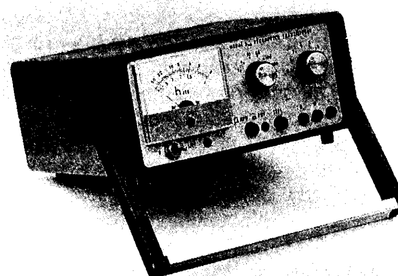
**Všichni účastníci (kromě prvních šesti) obdrží zboží podle vlastního výběru v hodnotě 200 Kč od firmy GES electronics.**

Autorům odměněných konstrukcí blahopřejeme, všem soutěžícím děkujeme za účast a těšíme se na nové konstrukce v příštím 26. ročníku Konkursu AR, jehož podmínky budou uveřejněny v příštím čísle. Již dnes můžeme sdělit, že se podmínky nebudou příliš lišit od minulých a opět přislíbilo několik sponzorů zajímavé dodatkové ceny.

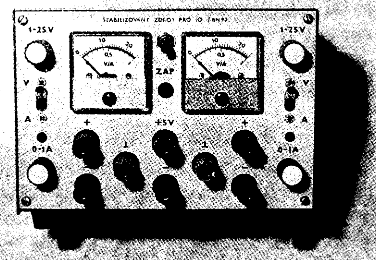
**Redakce AR**



Obr. 3.



Obr. 4.



Obr. 5.




Obr. 6.



# AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE

## DIGITÁLNÍ TEPLOMĚR

### Celkový popis

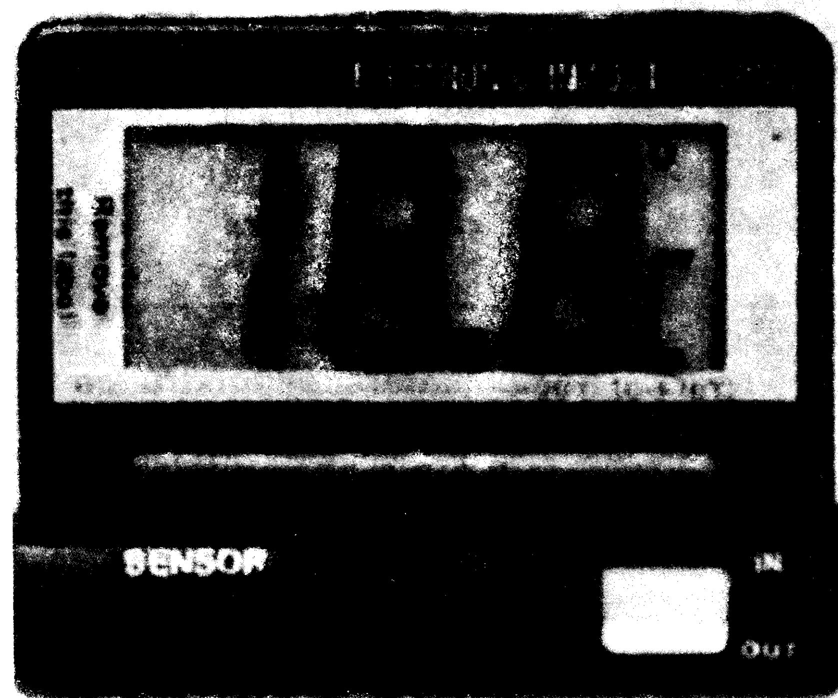
Pro dnešní test jsem vybral zcela jednoduchý, ale podle mého názoru užitečný přístroj. Je jím digitální teploměr, který měří jak vnitřní, tak i vnější teplotu a navíc je ještě vybaven hodinami. Údaj na displeji je mimořádně velký (výška číslic je 17 mm), takže je i mimořádně přehledný.

Teploměr má jednak vnitřní senzor, jednak vnější senzor (termistory), který je připojen dvoužilovým kablíkem o délce 3 m. Měření vnitřní nebo vnější teploty se přepíná páčkovým přepínačem na pravé straně teploměru pod displejem. Údaj teploty je ve stupních Celsia a je udáván s jedním desetinným místem.

Pod displejem je podlouhlé tlačítko, které umožňuje kdykoli během měření teploty zobrazit údaj hodin. Údaj hodin se v tomto případě zobrazuje jen po dobu, kdy držíme toto tlačítko stisknuté. Pokud bychom si přáli využít přístroje pouze k zobrazení hodin, museli bychom přepnout přepínač CLOCK-TEMP na zadní stěně teploměru do polohy CLOCK. V tom případě je však tlačítko na čelní stěně neúčinné.

Na zadní stěně jsou ještě dvě tlačítka, jimiž se nastavují hodiny. Tlačítka jsou označeny HR a MIN. Teploměr je opatřen výklopnou podpěrkou, která ho při postavení na podložku fixuje v mírně šikmé poloze. Vnější senzor je vybaven samolepicí podložkou, která zjednodušuje jeho upevnění.

Zbývá ještě upozornit na to, že teploměr indikuje teplotu v rozmezí −50 do +70 °C (na některých typech je dolní hranice označena −20 °C). Hodiny pracují ve dvanáctihodinovém cyklu.




### Funkce přístroje

Teploměr je nesporně přístroj velice praktický, protože nevyžaduje vnější napájení a vložený článek o průměru 11,6 mm a tloušťce 5,4 mm (SR44) v něm vydrží nejméně celý rok. Mimořádně velké číslice jsou velmi zřetelně viditelné i z větší vzdálenosti. Skutečnost, že teploměr indikuje i desetiny stupně, by se snad někomu mohla zdát protismyslná, protože výrobce určuje přesnost měření jeden stupeň. Není to však správná úvaha, protože v mnoha případech vůbec nejde o stanovení exaktní teploty, ale údaj na desetinném místě umožňuje velmi rychle zjistit, zda má teplota stoupající nebo klesající tendenci. A to je zřejmě hlavní důvod, proč je desetinné místo zobrazováno.

Hodiny v teploměru jsou spíše diskutabilní, ale jsou tam prakticky „zadarmo" a kdo si jejich údaj nepřeje, nemusí je používat. U vzorku, který jsem testoval, jsem zjistil, že jeho hodiny však žádnou nadměrnou přesností nevynikají. To však zřejmě nebude nikomu příliš vadit.

Nespornou výhodou je možnost registrovat teplotu na dvou místech: uvnitř a vně místnosti. Kabel, vedoucí k vnějšímu čidlu, je tři metry dlouhý a to ve většině případů postačuje k tomu, abychom čidlo umístili za okno. I když je čidlo vodotěsné, doporučoval bych zajistit je ještě dodatečně proti přímo dopadajícím kapkám vody. Že je třeba vnější čidlo umístit tak, aby na něj, nebo na jeho kryt, nemohlo dopadat přímé sluneční záření, snad nemusím zdůrazňovat. Je též vhodné, pokud nechceme, aby byl údaj teploměru nadměrně zkreslen, použít kryt v bílé barvě.

### Závěr

Popisovaný teploměr považuji za mimořádně praktický přístroj, který může být použit v mnoha variantách. Jeho údaj je dostatečně přesný a desetinné dělení umožňuje velmi dobře registrovat směr změn teploty. Hodiny, jak jsem se již zmínil, považuji za „levný přívažek", který však mnozí rovněž využijí. Jedinou nevýhodou je to, že jeho údaj není ve tmě patrný, ale komu by to vadilo, ať si posvítí – třeba ruční svítilnou.

Zjistil jsem, že je tento teploměr prodáván na nejrůznějších místech (v Německu je na trzích již řadu let ve zcela shodném provedení). Například u firmy GM electronic je v Praze prodáván za 350,– Kč. Tuto cenu považuji za velice přijatelnou, protože v Německu začal být prodáván za 19,90 DM a dnes je nabízen i za 17,50 DM.

**Hofhans**

---

**Dostali jsme do redakce zajímavou nabídku:**

*Vážená redakce,*

u některých časopisů bývalo zvykem, že si na konci roku mohli pravidelní odběratelé objednat desky, aby si mohli svůj časopis uložit jako celek.

Nabízím výrobu těchto desek pro vaše čtenáře. Cena desek je 30,– Kč + poštovné. Při objednávce větší než 200 ks je možná ražba titulu, který je přesnou kopií titulu na časopisu. Koupě desek je ovšem pro čtenáře, který si neumí sám časopisy svázat, spojena s vydáním za vazbu. Proto nabízím pro méně „movité" čtenáře dodávku netradičních desek s chlopněmi (cena 45,– Kč/kus), do nichž by se časopisy pouze vložily (jako do krabičky), čímž by ještě ušetřili nejen za vazbu, ale navíc mohli pohotově vyjmout pouze to číslo, které budou potřebovat.

Váš

**Pavel Pittauer,**
**knihařství**
**Váňovská 849**
**589 01 TŘEŠŤ**

# MODULY PRO NEPÁJIVÉ KONTAKTNÍ POLE

V letech 1979 až 1990 vycházel v časopisu Amatérské radio seriál, nazvaný Komplexní amatérská elektronika. Obsahoval kromě 43 konstrukcí v podobě zásuvných modulů i návod, jak zhotovit spojovací součásti – děrované pásky. Jejich sestavení však bylo pracné a výsledek byl nespolehlivý – kontakty nezaručovaly vždy dobré elektrické spojení.

Sám nápad s moduly je zajímavý – umožňuje cílevědomou týmovou práci a je proto výhodný pro zájmové kroužky; přitom jej mohou velmi dobře využít i jednotlivci.

Při práci v kroužku zhotovuje každý člen jeden stavební díl – modul – a po jeho dohotovení všichni společně skládají z modulů nejrůznější přístroje. Tato činnost může sloužit k prohlubování znalostí a funkci obvodů, k promýšlení různých kombinací, nácviku měření různých veličin, k řešení náhradních obvodů a také k hledání chyb v zapojení.

Uvítali jsme proto, když se na našem trhu objevila tzv. nepájivá kontaktní pole. Náš úmysl přizpůsobit moduly zmíněného systému těmto kontaktním polím nebyl v praxi jednoduchý: bylo nutno probrat se všemi zapojeními a vyřadit ta, pro něž byste již obtížně získávali součástky, doplnit novější zajímavé konstrukce z rubriky R 15 a hlavně přepracovat všechny návrhy pro desky s plošnými spoji.

V následujícím textu, který jsme nazvali „Moduly pro nepájivá kontaktní pole" najdete výsledek této práce: 50 stavebních dílů, poznámky k některým součástkám a příklady propojení modulů. A protože i možnost nákupu součástek se značně rozšířila, doufáme, že vás tato řada modulů podnítí k zajímavé a jistě i užitečné činnosti. Vždyť celý systém byl připraven pro ty z vás, které zaujala elektronika, kteří jí věnují značnou část svého volného času a také pro ty, jimž je podnětem k volbě povolání.

Zatímco jednoduché moduly mají získat zájemce, kteří dosud nemají větší konstrukční ani teoretické znalosti, jsou složitější návrhy určeny pro ty zkušenější s určitou praxí. Nejde však jen o to zhotovit jednotlivé moduly, ale o jejich vzájemnu vazbu – tj. promýšlení kombinací stavebních dílů a jejich uspořádání do větších celků. Jde tedy o stavebnicový systém od dílčích elektrických obvodů až po kompletní přístroj.

### Konstrukční provedení

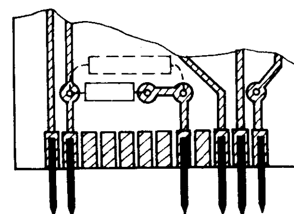
Na obr. 1 je nákres běžného provedení nepájivého kontaktního pole. Rozteč děr tohoto pole je v síti 2,5 mm, což odpovídá vzdálenosti vývodů součástek většiny u nás prodávaných integrovaných obvodů, tranzistorů atd. Pružinové kontakty v děrách jsou zespodu propojeny jak vodorovně (vždy dvě horní a spodní řady), tak svisle (vždy pět děr nad sebou v polích mezi výřezy v desce).

K využití pole pro spojování sestavených modulů si očíslujte – třeba jen pomyslně – svisle propojené díry podle obrázku. Očíslovány nejsou první a poslední dva sloupce a také prostředních pět sloupců děr. Do očíslovaných děr budete zasouvat moduly součástkami směrem k sobě – číslo vývodu desky a díry v kontaktním poli musí zkrátka souhlasit. Do celého pole bude tedy možné zasunout čtyři malé nebo dvě velké desky. První horní vodorovná řada děr bude sloužit k připojení kladného pólu zdroje (+ *U*), druhá pro 0 V. Do spodních řad budete připojovat vstupní a výstupní signál. Protože moduly budou téměř vždy vyžadovat na vývodu *12* kladný pól napájecího napětí a na vývodu *2* napětí 0 V, můžete příslušné díry propojit drátovými spojkami podle obrázku napevno. Moduly budete propojovat spojkami přes střední prolisované otvory – proto je zasouvejte do středních řad děr (na obrázku vyznačeno přerušovanou čarou), abyste měli krajní díry k dispozici pro spojky a přívody k vnějším součástkám (např. k potenciometru).

Je zřejmé, že nepájivé kontaktní pole všestranně využijete:

- jako zkušební desku k vyzkoušení navrženého zapojení,
- jako univerzální zapojovací plochu pro návrh vlastních modulů (k uspořádání součástek k pozdějšímu definitivnímu sestavení na desce s plošnými spoji),
- jako nosnou desku pro kombinaci modulů.

Popisované moduly mají dvě základní velikosti: menší desky s plošnými spoji mají základnu délky 37,5 mm a nejvýše dvanáct vývodů, větší mají základnu 80 mm a max. 24 vývody. Výška modulů je různá podle množství použitých součástek. Všechny desky s plošnými spoji modulů mají na spodní straně řadu obdélníkových výstupních plošek k připájení kontaktních kolíků (obr. 2).

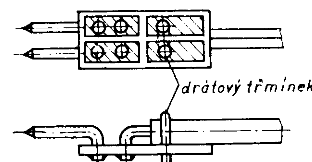


Obr. 2.

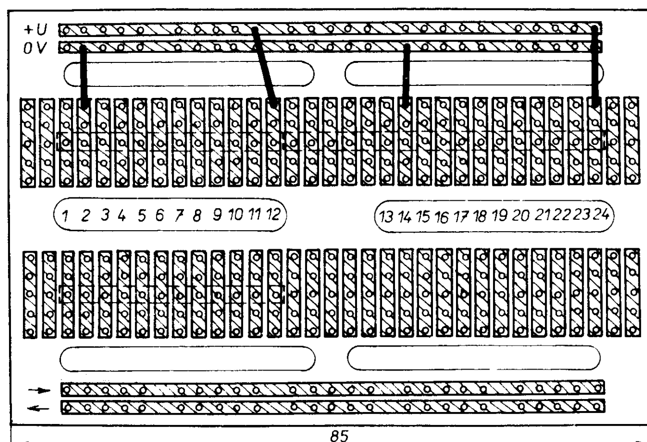
Kolíky zhotovíte z holého drátu o ∅ 0,8 až 1 mm. Měly by být z tvrdšího materiálu (nejlépe fosforbronzu – při „slušném" zacházení s moduly vystačíte však i s odštipky vývodů součástek). Kolíky můžete jehlovým pilníčkem zašpičatit a pak je připájejte naplocho ze strany spojů na výstupní plošky tak, aby přečnívaly okraj desky asi o 7 mm – jak ukazuje obrázek, lze kolíky pájet jen na ty plošky, které jsou dále propojeny (nepoužité plošky můžete využít pro dodatečně doplňované součástky).

Pokud bylo na desce modulu místo, jsou obrazce navrženy pro součástky různých velikostí, tj. s několika roztečemi děr (pro vybrané součástky). Na obr. 2 je např. rezistor: miniaturní se zapojí do děr vzdálených od sebe 10 mm (kreslen plnou čarou) nebo větší typ do děr s roztečí 15 mm (přerušovanou čarou). Součástky jsou samozřejmě zasunuty z druhé strany desky (ze strany součástek, nikoli ze strany spojů!).

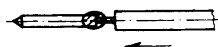
Kdo chce být opravdu precizní, může si zhotovit i několik miniaturních „zástrček" pro připojení kablíků – např. pro čidlo vlhkosti. Pro dvoužilový vodič stačí odřezek kuprextitu, jehož měděnou fólii rozdělíte pilníčkem do dvou proužků, každý s třemi děrami (obr. 3) a připájíte dva kontaktní kolíky podobně jako u modulů. Rozteč kolíků (tj. vzdálenost jejich os) musí být samozřejmě 2,5 mm. Takto můžete zhotovit např. i dvanáctipólové řadové zástrčky (a připojovat jimi modul do kontaktního pole „na dálku").




Obr. 3.




Obr. 1.




*Obr. 4.*

Také spojky pro propojení modulů můžete zhotovit tak, že je zakončíte kontaktním kolíkem, na který přívodní kablík připájíte. Při rychlém přetažení plastické izolační trubičky přes dosud horký spoj vznikne miniaturní banánek (obr. 4).

### Optoelektronické součástky

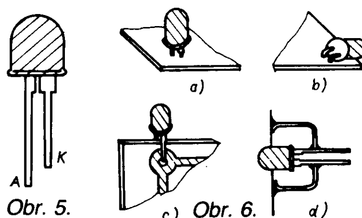
V některých modulech uplatníte svítivé diody, příp. sedmisegmentové číslicovky. Tyto součástky se vyznačují

- malým provozním proudem,
- malým provozním napětím,
- velmi dlouhou dobou života,
- slučitelností (kompatibilitou) s integrovanými obvody,
- mechanickou odolností,
- schopností usměrňovat střídavý proud,
- malými rozměry,
- nepřekročitelností určité meze napětí,
- nevýrazným proudovým impulsem při sepnutí.

Zatímco jsou svítivé diody určeny pro signalizaci, sedmisegmentové číslicovky jsou konstruovány pro indikaci různých číslic, znamének a symbolů. Je-li na číslicovce osmička, svítí všech sedm segmentů součástky.

Pro vytvoření všech číslic a písmen abecedy a dalších potřebných symbolů je zapotřebí jiný typ optoelektronické součástky a to s polem 7 × 5 bodů, tj. seskupením 35 svítivých diod, které jsou po pěti v sedmi řádcích.

Některé typy svítivých diod mají kovové pouzdro s tzv. klíčem – poblíž tohoto klíče je vývod anody (např. LQ100). Jiné jsou z plastického materiálu s vývody, označenými malými výstupky (obr. 5). Vývod se dvěma výstupky je obvykle katoda, s jedním anoda. Svítivé diody některých výrobců mají vývod anody delší. Materiál pouzdra diody je pro lepší kontrast obarven, existují také diody z čirého materiálu, jejichž barva světla závisí jen na příměsích, kterými je dotován polovodičový materiál diody. Pouzdro slouží k pevnému mechanickému uchycení polovodičového systému i jako optický vlnovod pro optimální využití světelného efektu diody.




*Obr. 5.* *Obr. 6.*

Svítivými diodami prochází proud $I_F$, který nesmí být větší, než je výrobcem povoleno. Proud může být omezen předřadným odporem $R_p$ – při tom není podstatné, je-li rezistor v sérii s katodou nebo anodou diody. Pro odpor $R_p$ platí

$$R_p = \frac{U_B - U_F}{I_F},$$

je-li $U_B$ napětí zdroje ve V,
$U_F$ pracovní napětí diody ve V a
$I_F$ pracovní proud diody v mA,
pak $R_p$ je předřadný odpor v kΩ.

Např. při napájecím zdroji 5 V (pro integrované obvody TTL) bude pro svítivou diodu s $I_F$ = 20 mA zapojen předřadný rezistor asi 160 Ω, při $U_B$ = 12 V pak 470 Ω atd.

Vývody svítivých diod mohou být ohýbány maximálně o 90°, vzdálenost ohybu od pouzdra diody musí být alespoň 1,5 mm. Při pájení dodržte maximální dobu tří sekund.

Rozteč vývodů svítivých diod i sedmisegmentových číslicovek souhlasí se sítí 2,5 mm pro montáž do desek s plošnými spoji. Pájet je do desky se spoji (při dodržování uvedených zásad) lze např. kolmo k desce (obr. 6a) nebo rovnoběžně s okraji desky (obr. 6b). Můžete také vyvrtat i okénko v kuprextitu (obr. 6d), při použití oboustranně plátovaného materiálu je možné využít způsobu podle obr. 6c.

Jediná svítivá dioda může indikovat provozní stav určitého zařízení. V obvodu musí být napětí alespoň 2 V, horní hranice napětí není prakticky omezena. Důležité je zajistit a nastavit malé závěrné napětí, na obr. 7 jsou dvě možnosti – podle obr. 7a omezuje „antiparalelně" zapojená křemíková dioda D závěrné napětí při střídavém proudu či chybné polaritě zdroje asi na 0,6 až 0,7 V, podle obr. 7b zajišťuje pomocná dioda D odpovídající směr proudu. Rezistor $R_z$ spočítáte podle vzorce

$$R_z = \frac{U_{LDZ}}{I_{DZ}}$$

kde $I_{DZ}$ je závěrný proud pomocnou diodou a $U_{LDZ}$ závěrné napětí na svítivé diodě.

Typ pomocné diody D je samozřejmě nutno zvolit podle napětí zdroje $U_B$. Protože změny napětí a teploty ovlivní v tomto zapojení svit diody, je možné zařadit do obvodu tranzistor, kterým získáte konstantní proud svítivou diodou. Tak je zapojen např. modul JUP (jednoduchý ukazatel provozu) – to už je však jiná kapitola.

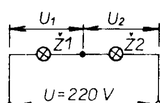
V nových zařízeních nebo k osvětlení různých prostor se používá k sepnutí obvodu malé střídavé napětí. Tlačítko ovládání můžete podle obr. 8 doplnit svítivou diodou, která při nepatrné spotřebě indikuje polohu tlačítka. Do ochranného krytu stačí vyvrtat dírku vhodné velikosti, uvnitř bude ještě jistě dost místa pro pomocnou diodu a předřadný rezistor. Pro zapojení podle obrázku bude mít (při napětí 12 V) rezistor odpor 330 Ω až 1 kΩ, dioda bude typu KA206 apod. (*obr. 7 a 8 v příštím pokračování*).

# NÁŠ KVÍZ

V zábavných, avšak, jak doufáme, současně poučných úlohách budeme pokračovat jednou snažší, jednou náročnější úlohou.

## Úloha 7

K abecedě elektrotechniky a elektroniky patří kromě Ohmova zákona i zákon Jouleův pro stanovení výkonu elektrického proudu. Následující úloha vám poskytne příležitost se trochu v obou procvičit. Na obr. 1 je prosté sériové propojení dvou žárovek, předpokládejme, že se připojují na rozvodnou síť s napětím 220 V. Na tři otázky, které uvedeme, zkuste nejprve odpovědět bez výpočtu.




*Obr. 1.*

**A.** Do série spojíme dvě žárovky na napětí 220 V se jmenovitým příkonem 25 W. Jaký výkon za těchto podmínek odebere ze sítě každá ze žárovek?

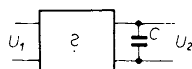
**B.** Do série spojíme dvě žárovky opět na 220 V, avšak se jmenovitým příkonem 250 W a 25 W. Která z nich bude po připojení na síť více svítit?

**C.** Do série spojíme žárovky na různé napětí, osvětlovací na 220 V, 25 W a trpasličí na 2,2 V, 0,25 W. Přežije trpasličí žárovka připojení kombinace na síť?

Úlohy B a C si při nejistotě raději propočítejte. Pro jednoduchost a přesnost zadání předpokládejme, že odpor vlákna žárovek se jejich provozními podmínkami nemění a odpovídá provozu při jmenovitých parametrech (ve skutečnosti má ovšem studené vlákno žárovky mnohem menší odpor než vlákno „rozsvícené", svítící).

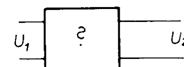
## Úloha 8

V této úloze se setkáme dokonce se dvěma na pohled stejnými černými skříňkami, z nichž je jedna na obr. 2.




*Obr. 2.*

Obě jsou napájeny stejným střídavým napětím (odvozeným z napětí sítě), pro jednoduchost $U_{i\,ef}$ = 10 V a k jejich výstupním svorkám je připojen kondenzátor o kapacitě C = 100 μF. Abychom obsah skříněk odhalili, máme k dispozici běžný nástroj amatéra, stejnosměrný voltmetr, který měří tzv. střední hodnotu měřeného napětí. Připojíme-li ho k výstupním svorkám skříněk (podle obr. 2),




*Obr. 3.*

u obou naměříme stejné střídavé napětí $U_2$ = 14,14 V. Zdálo by se, že obě skříňky jsou identické. Není tomu tak. Odpojíme-li od výstupních svorek kondenzátor (obr. 3), rozdíl se zřetelně projeví. Na první skříňce naměříme napětí $U_2$ = 9 V, na druhé jen napětí poloviční, $U_2$ = 4,5 V.

Dovedete nyní obsah skříněk jednoznačně určit? Řešení na str. 8.

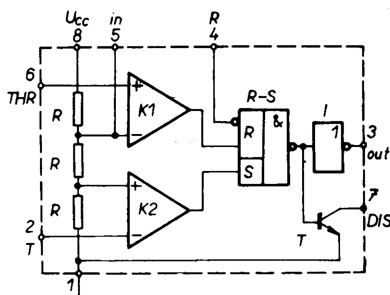
**Nepřehlédněte článek o náhradách starých součástek moderními na str. 28!**

# Hrátky s nepájivým kontaktním polem a časovačem 555

Nepájivé kontaktní pole výborně poslouží při ověřování funkce zajímavých integrovaných obvodů, experimentálním seznamování se s jejich možnostmi. Jako příklad popíšeme „hrátky" s časovačem 555 (pokusně budeme ověřovat jeho základní aplikace).

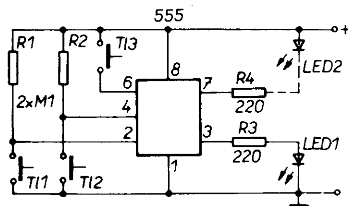
## Časovač 555

Nejprve několik slov o jeho vnitřní struktuře, kterou přibližuje obr. 1. Obvod je zajímavým hybridem, zahrnuje dva komparátory K1 a K2 na bázi operačních zesilovačů, klopný obvod R-S a invertor I (dva stavební kameny logických integrovaných obvodů) a konečně bipolární tranzistor T. Kromě nich je součástí IO dělič napětí ze tří přibližně shodných rezistorů R-R-R.




Obr. 1.

Podrobné vysvětlení funkce obvodu by si vyžádalo mnoho místa, spokojíme se s několika poznámkami. Dělič R-R-R vytváří pro komparátory K1, K2 dvě porovnávací napětí, odvozená z napětí napájecího, rovná přibližně 2/3 a 1/3 napájecího napětí. Jak vyplývá z jejich připojení k invertujícímu vstupu K1 a neinvertujícímu vstupu K2, komparátor K1 mění svůj stav, je-li na jeho druhý




Obr. 2.

vstup (vývod *6* – vstup prahového napětí THR) přivedeno napětí větší než 2/3 $U_{CC}$, podobně K2 reaguje na napětí menší než 1/3 $U_{CC}$ (vývod *2* – spouštěcí vstup T).

Připomeňme si, že klopný obvod R-S „nastavíme", přivedeme-li na vstup S (set) kladný impuls, a vynulujeme, přivede-li se podobný impuls na vstup R (reset) – „nastavenému" stavu odpovídá na výstupu IO vysoká úroveň (H), opačnému stavu úroveň L.

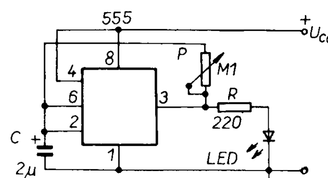
Obvod je připraven i na další způsob nulování (přivede se úroveň L na tzv. nulovací vstup R, vývod *4*).

Naše tvrzení si můžete ověřit na pokusném zapojení na obr. 2. Jeho realizace na nepájivém poli je na obr. 3 – při pokusech zapojení nemusíte vybavit tlačítky, jednotlivé funkce můžete řídit krátkodobým propojením vyznačených svorek v místech označených × propojovací spojkou. Obvod můžete napájet v mezích 5 až 17 V, výstupní napětí bude záviset na použitém napájecím napětí.

Po připojení napájecího napětí se obvody časovače pravděpodobně samočinně „nastaví", tento stav signalizuje rozsvícení kontrolní svítivé diody LED1. Obvody časovače lze vynulovat dvěma způsoby: Buď se na vstup THR (*6*) přivede napětí větší 2/3 $U_{CC}$, nejjednodušeji plné napájecí napětí, nebo se krátce uzemní nulovací vstup R. Svítivá dioda zhasne. Opětovného nastavení obvodu lze dosáhnout krátkým uzemněním vstupu (*2*). V zapojení si ještě můžete ověřit funkci tzv. vybíjecího tranzistoru T. Je vodivý, je-li výstup IO ve stavu L a naopak. Svítivá dioda LED2, kterou jsme připojili pro kontrolu mezi kladný pól napájení a vybíjecí vstup DIS, svítí v „protitaktu" s diodou LED1.

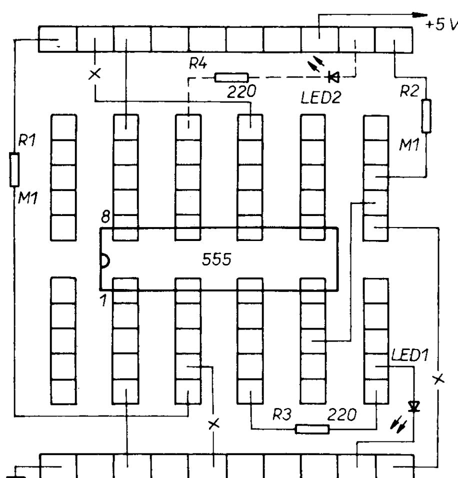
## Časovač 555 jako generátor napětí pravoúhlého tvaru

Po ověření základní funkce obvodu můžeme přezkoušet dvě možná zapojení časovače ve funkci generátoru napětí pravoúhlého tvaru. Méně používané zapojení na obr. 4 (na nepájivém poli

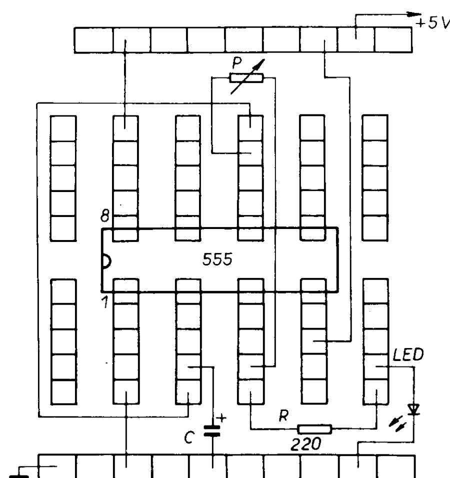



Obr. 4.

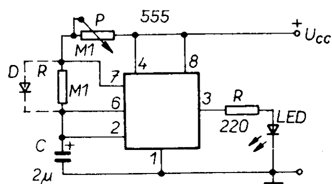
realizované podle obr. 5) se vyznačuje jednoduchostí a pracuje ve velmi širokém pásmu kmitočtů od subharmonických až po několik set kHz. Aby bylo možné pozorovat funkci, zvolili jsme pracovní kmitočet kolem 1 Hz – kmitočet však lze měnit v širokém rozmezí nastavením potenciometru P. Máte-li k dispozici digitální voltmetr s možností kontroly minimální a maximální velikosti měřeného napětí, přesvědčte se, že se napětí na „časoměrném" kondenzátoru C mění v mezích mezi porovnávacími napětími děliče. Vzhledem k tomu, že nabíjení i vybíjení časoměrného kondenzátoru probíhá se stejnou časovou konstantou (danou kapacitou kondenzátoru C a od-




◀ Obr. 3.




Obr. 5. ▶




*Obr. 6.*

porem, nastaveným na potenciometru), poměr impuls – mezera je blízký jedné.

Ke generování napětí pravoúhlého tvaru se častěji používá zapojení podle obr. 6 (dioda D není připojena). Časoměrnými prvky jsou kondenzátor C, dále rezistor R a nastavený odpor odporové dráhy potenciometru P. K řízení práce obvodu se nyní nevyužívá výstupu *3*, ale vybíjecího tranzistoru (výstup *7*). Kondenzátor C se nabíjí přes potenciometr P a rezistor R. Jakmile napětí na vstupech komparátorů (*6, 2*) dosáhne prahové velikosti, obvod se překlopí a vybíjecí tranzistor se otevře. Kondenzátor C se tedy vybíjí přes rezistor R. Všimněte si, že nabíjení a vybíjení probíhá s rozdílnou časovou konstantou, díky tomu je poměr impuls/mezera různý od jedné.

Poměr impuls/mezera lze upravit mj. připojením diody D. V této modifikaci se kondenzátor nabíjí přes odpor nastavený na P, vybíjí se přes R – budou-li oba odpory stejné, generátor pracuje se střídou 1:1. Realizaci zapojení na nepájivém poli necháváme na vás.

Funkci obou generátorů můžeme řídit pomocí vstupu (*4*) – viz základní zapojení obvodu.

*(Pokračování)*

# NÁŠ KVÍZ

## Řešení úlohy 7

K výsledkům se můžete dopracovat například touto úvahou.

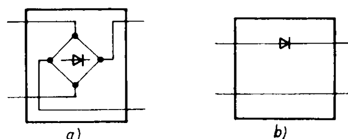
**A.** Napětí sítě se v tomto případě (s ohledem na stejný odpor žárovek) rozloží rovnoměrně. Ve srovnání se jmenovitými podmínkami bude poloviční, žárovkami bude protékat poloviční proud. Pro výkon elektrického proudu platí $P = U^2/R$ nebo $P = I^2 \times R$ [W; V, A]. Výkon vybavený na určitém odporu se mění s druhou mocninou napětí nebo proudu. Jednotlivá žárovka odebere čtvrtinový výkon, to je 6,25 W.

**B.** Odpor žárovky 250 W (jak plyne z předchozích vzorců) je desetinou odporu žárovky 25 W. Napětí sítě se na žárovkách rozloží v poměru těchto odporů. Je zřejmé, že na svorkách „výkonnější" žárovky bude nepatrné napětí, její vlákno se sotva rozžhaví, méně výkonná žárovka bude svítit téměř naplno. Přesné hodnoty si spočítejte.

**C.** V tomto zdánlivě paradoxním (nicméně prakticky používaném) zapojení budou obě žárovky svítit prakticky naplno. Snadno si ověříte, že obě mají stejný jmenovitý proud, úbytek napětí na trpasličí žárovce prakticky neovlivní poměry v obvodu. Přesné poměry si potvrďte výpočtem.

## Řešení úlohy 8

Pokud jste usoudili, že v první skřínce je jednocestný usměrňovač, ve druhé skřínce usměrňovač můstkový, dvoucestný, zapojené podle obr. 4, uvažovali jste správně.




*Obr. 4.*

Vysvětlení první otázky je jednoduché. Kondenzátor C se v obou případech nabil z napěťových impulsů sinusového (harmonického) průběhu (viz obr. 5) na maximální napájecí napětí $U_m$, které je ve vztahu k efektivní hodnotě střídavého napětí $U_{ef}$ dáno vztahem

$U_m = \sqrt{2}U_{ef}$ neboli $U_m = 14{,}14$ V.




*Obr. 5.*

Objasnění druhé otázky vyžaduje trochu hlubší znalosti. Na voltmetr zde působí impulsy harmonického (sinusového) průběhu. Jelikož obvyklé typy voltmetrů (například přístroje s otočnou cívkou) měří tzv. střední hodnotu průběhu, která je dána „plochou" impulsů, pro střídavé napětí $U_2$ ve vztahu k maximální hodnotě napětí platí

$U_2 = U_m \cdot 2/\pi = 0{,}6366 U_m$.

Proto na výstupu dvoucestného usměrňovače naměříme střední hodnotu střídavého napětí $U_2 = 9$ V.

U jednocestného usměrňovače se během jedné periody přenese jen poloviční „náboj", střední hodnota výsledného napětí je ve srovnání s předchozím případem poloviční.

Dodejme: kdybychom výstupní napětí měřili přístrojem elektrodynamickým, tepelným nebo elektromagnetickým, na výstupu první skřínky bychom naměřili 10 V, u druhé skřínky 5 V.

**-li-**

BUYER'S GUIDE INSIDE
MICROPHONES
Videomaker
Camcorders • Editing • Desktop Video • Audio and Video Production
HOLLYWOOD SECRETS
TECHNIQUES FROM THE
3CCD DIGITAL ZOOM 20X
NEW! 3-CHIP ... REVIEWED

# INFORMACE, INFORMACE . . .

Mezi americkými časopisy, které si lze předplatit, vypůjčit nebo prostudovat v knihovně STARMAN Bohemia, 5. května 1, 140 00 Praha 4-Pankrác, tel. (02) 42 42 80, jsme tentokrát vybrali časopis Videomaker, věnovaný používatelům kamkordérů, tvůrcům videoprogramů a zájemcům o „audio a video produkce". O obsahu časopisu si lze udělat dobrý obrázek např. z článků, které byly uveřejněny v červnovém čísle VIII. ročníku časopisu v roce 1993.

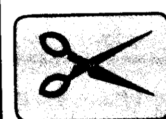
Časopis měl v tomto čísle 8 hlavních článků – *The key to audio quality* (klíč k jakosti nf záznamu), popisující vliv použitého mikrofonu na jakost snímaného záznamu v souvislosti s nabídkou mikrofonů na trhu, *Time lapse video: Making time fly* (návod na použití kamkordérů pro krokování snímaných obrazů), *Edit controllers* (jak editovat již zhotovené záznamy hudebních pořadů počítačem), *Script right* (jak opatřovat profesionálně dokonalými nápisy videosnímky), *Editing, lean and tender* (editování videozáznamů pokud jde i o vlastnosti pásků), *Hollywood industrial* (popis některých z „tajemství" výroby filmů a jejich aplikace při výrobě videosnímků), *The Y/C advantage* (výhoda poměru luminance k chrominanci a jeho vlastnosti u jednotlivých součástí videozařízení), *Good beginnings* (dobré začátky – rady pro úspěšný nástup do výroby obrazových snímků).

Z dalších článků lze uvést pokračování seriálu o činnosti jednotlivých dílů videokamery – Podrobnosti o ohniskové vzdálenosti snímacího objektivu, dále Jednoduchý systém editorování video, Směšovač: od vstupu až k výstupu, spotřebitelský test kamkordérů Panasonic AG-3S-VHS-C, Sony CCD-FX620, JVGGR-AX55 VHS-C atd. Nechybí samozřejmě ani přehled nových výrobků na trhu, dopisy čtenářů a krátké zprávy z oboru. Velmi zajímavý je např. i stručný významový slovník speciálních termínů z oblasti videozáznamů a videotechniky vůbec.

Časopis má 152 stran, formát A4, vychází měsíčně v Kalifornii. Jedno číslo stojí v USA 2,50 dolarů, roční předplatné v USA je 22,50 dolarů, pro zahraničí 42,50 dolarů.

# Nízkofrekvenční stereofonní ekvalizér 7+2

VYBRALI JSME NA OBÁLKU



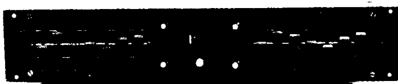
**Ing. Jiří Štefan**

**Stereofonní ekvalizér 7+2 má použití všude tam, kde se pracuje se zvukem – tedy při záznamu, mixování a přepisu zvukových signálů, při ozvučování, najde však své místo i v domácím hifi zařízení. Není to přístroj špičkových parametrů, při jednoduchosti konstrukce zaručuje však skutečně solidní parametry. Svou menší náročností a velkou variabilitou je to vhodná konstrukce pro technické kroužky mládeže. Stavbou tohoto přístroje získají zájemci za poměrně malé prostředky smysluplný přístroj, který je prakticky seznámí se zásadami práce se zvukem.**

Ke konstrukci přístroje mne přivedly vlastní poznatky získané při ozvučování. I z domácí poslechové praxe je známé, že zdůraznění okrajových pásem signálu (tj. hlubokých a vysokých tónů) způsobí subjektivní „vylepšení reprodukce". Příčin je velmi mnoho nejen v reprodukčním řetězci, což se týká zejména konstrukce reproduktorových soustav, ale uplatní se i fyziologie lidského ucha společně s provedením poslechového prostoru. Nebudeme se těmito vlivy zabývat, protože by vystačily na velmi obsáhlou diplomovou práci, nebudeme polemizovat o tom, zda takový poslech odpovídá výrazu původní hudební nahrávky, ale tento objektivní jev vezmeme jako základ pro další úvahy.

Na obvyklém domácím zařízení zpravidla stačí otočit regulátory BASY a VÝŠKY patřičně doprava, abychom mohli vychutnat takto „vylepšenou" reprodukci. Pokud používáme vícepásmový korektor (ekvalizér), nastavení požadovaného průběhu korekcí vyžaduje manipulovat se značným množstvím ovládacích prvků. Navíc se nevyhneme určitému zvlnění kmitočtových a fázových charakteristik díky rozdělení korigovaného signálu na několik pásem a jeho opětovného sečtení.

Je zřejmé, že na výše uvedenou funkci bohatě stačí korektor např. typu Baxandal. Vícepásmový korektor použijeme na „jemnější" práci, jakou je třeba potlačení rezonancí celého prostoru nebo doregulování citlivosti tlakových reproduktorů v systému PA. Jako východisko se jeví sériové spojení jednoduchého dvoupásmového korektoru s vícepásmovým ekvalizérem. Sloučíme-li v návrhu tyto dva přístroje do jednoho, můžeme zjednodušit celkové zapojení a dosáhnout i celkově lepších parametrů než při propojení oddělených přístrojů. Takto zapojené korekční obvody jsou sice méně obvyklé, můžeme se však s nimi setkat např. u zesilovače firmy DYNACORD model BS 412.



Uspořádání vyhoví pak i v těch případech, kdy potřebujeme realizovat zdvih kmitočtů větší než obvyklých 12 dB.

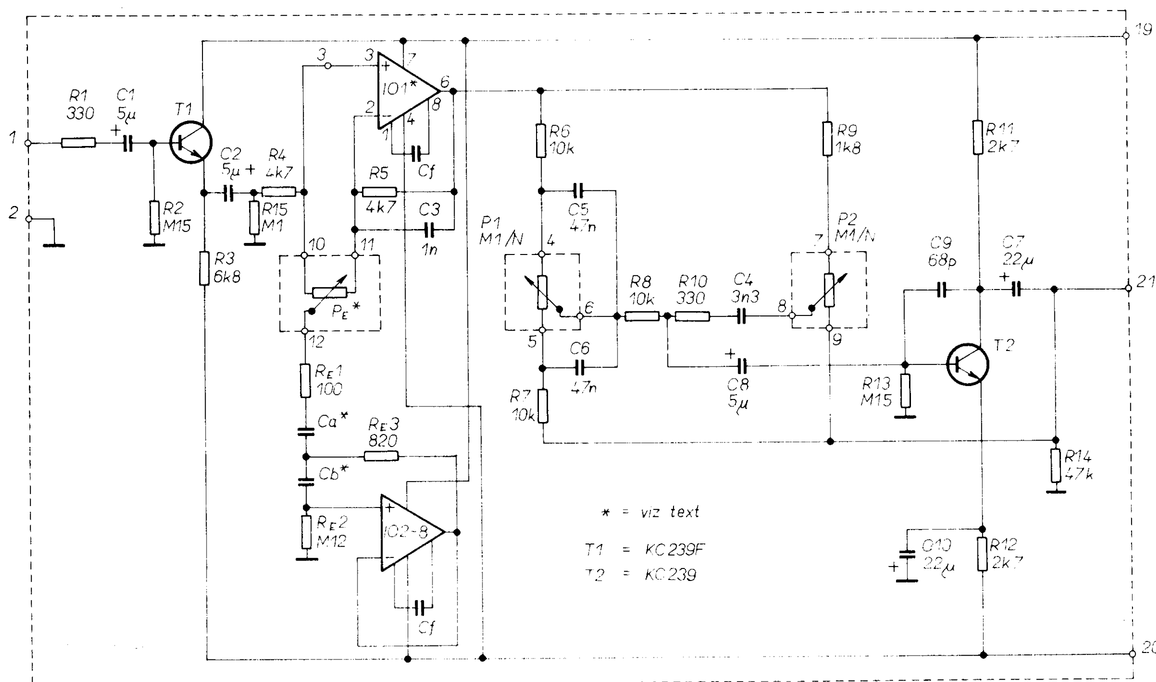
## Technické údaje

Měřeny oba kanály, v tabulce jsou údaje kanálu s horšími parametry.

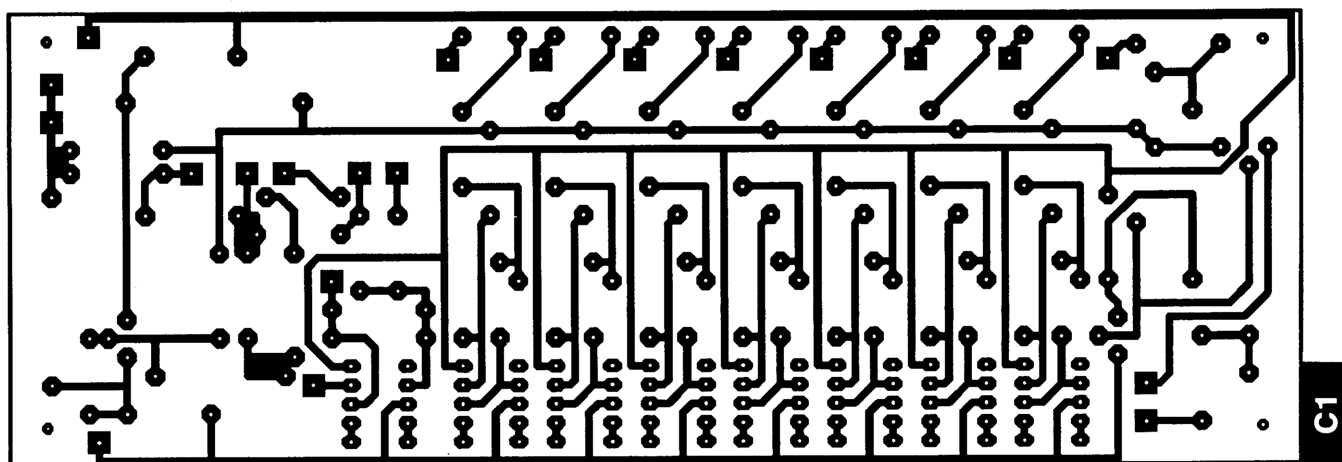
| | |
|---|---|
| *Jmenovité efektivní výstupní napětí:* | 1,55 V. |
| *Odstup s/š (lineárně):* | 60,0 dB. |
| *Přebuditelnost:* | 9,4 dB. |
| *Zkreslení:* 80 Hz | 0,06 %. |
| 800 Hz | 0,06 %. |
| 8 kHz | 0,05 %. |
| *Rychlost přeběhu:* | 0,5 V/μs. |
| *Rozsah korekcí typu Baxandal:* 50 Hz | ± 10 dB. |
| 15 kHz | ± 11 dB. |
| *Rozsah EQ na 320 Hz:* | ± 9 dB. |
| *Max. efektivní výstupní napětí:* | 4,4 V. |
| *Celková spotřeba ze sítě 220 V:* | 2,9 W. |
| *Hmotnost přístroje:* | 4,5 kg. |
| *Rozměry:* | 484×89×273 mm. |

## Popis zapojení

Na vstupu jednotky je emitorový sledovač s tranzistorem T1. Jeho hlavním



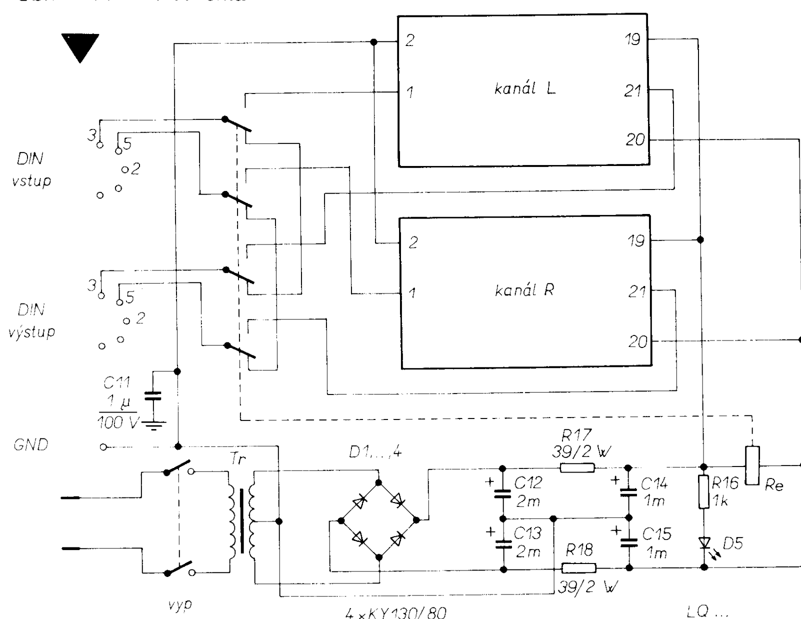

*Obr. 1. Schéma jednoho kanálu EQ 7 + 2*

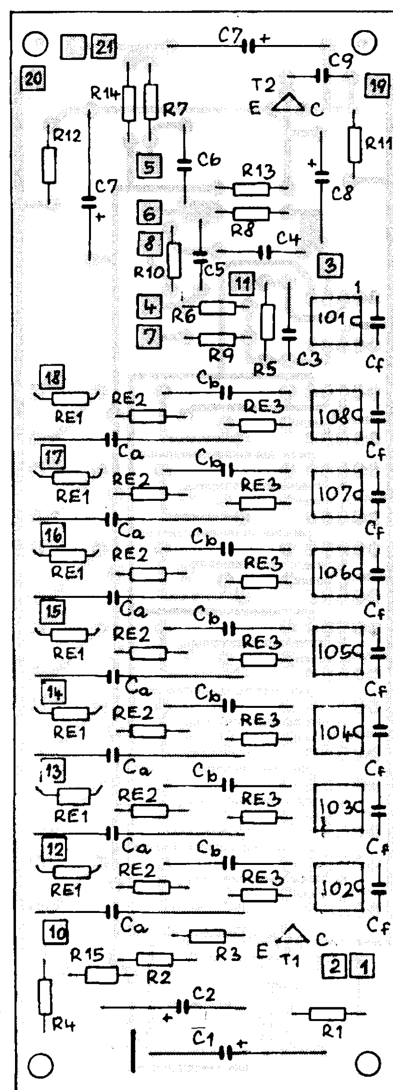



*Obr. 2. Deska s plošnými spoji kanálové jednotky*

*Obr. 3. Rozložení součástek kanálové jednotky*

*Obr. 4. Celkové schéma*



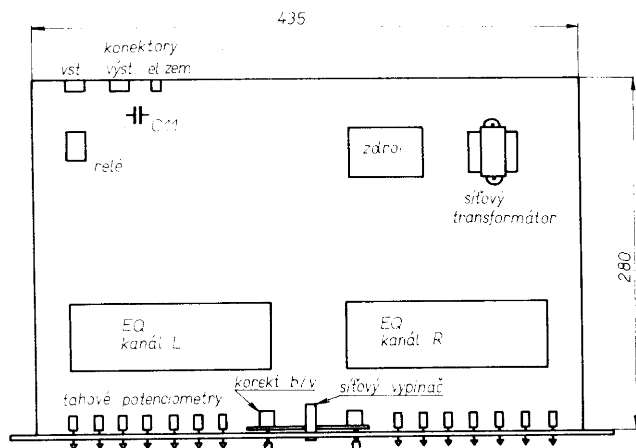



úkolem je impedančně přizpůsobit následující obvody. Rezistor R1 působí jako nejjednodušší, ale poměrně účinný filtr proti pronikání nežádoucích vf signálů. Dále následuje sedmipásmový oktávový korektor rozdílového typu. Rezonanční obvody jsou realizovány pomocí „syntetických" indukčností (integrované obvody IO2 až IO8). Jejich rezonanční kmitočty mají od sebe rozestup jedné oktávy: 40 Hz, 80 Hz, 160 Hz, 320 Hz, 640 Hz, 1200 Hz a 2400 Hz. V konstrukci jsem použil jedny z nejlevnějších a nejobyčejnějších operačních zesilovačů – typ MAA748. Výhodnější by bylo ovšem použít nějaký jakostnější ekvivalent OZ, kterých je dnes na našem trhu velké množství, a to zejména na místě operačního zesilovače IO1. Pokud tento typ nebude potřebovat vnější kmitočtovou kompenzaci mezi vývody *1* a *8*, tak samozřejmě vypustíme kondenzátory označené Cf. Zdůraznění nebo potlačení korigovaných signálů je v tomto zapojení přibližně ±10 dB. Kondenzátory použité v rezonančních obvodech je potřeba před zapojením přeměřit. Zvlášť důležité je dodržet co nejmenší odchylky mezi součástkami v pravém a levém kanálu. Kondenzátory použije pravděpodobně každý takové, jaké má momentálně k dispozici. Vyhoví typové řady TC 205 a TC 215, méně vhodné jsou starší TC 180 a typy řady TK.

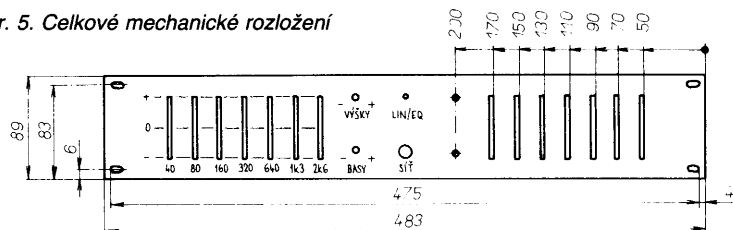
Na výstup IO1 přímo navazuje korektor Baxandalova typu. Může překvapit poměrně malý odpor rezistoru R10, ten byl experimentálně určen při praktickém použití. Z kolektoru tranzistoru T2, který má funkci aktivního prvku ve výše uvedeném Baxandalově korektoru, již přes C7 odebíráme výstupní signál.

## Konstrukce

Vstupy a výstupy přístroje jsou osazeny pětikolíkovými konektory DIN (na obr. 4 jsou kresleny při pohledu zezadu). Není-li v přístroji přítomno stejnosměrné napájecí napětí, relé propojuje dutinky vstupních a výstupních konektorů. To umožňuje poněkud zamezit určitému druhu poruch (tzv. „vykoplá síťová šňůra"). Srovnáváme-li při provozu lineární a upravený signál, vypínáme sice napájení celého přístroje, ale tato činnost nemá podstatné rušivé vlivy.




Obr. 5. Celkové mechanické rozložení




Napájecí zdroj je symetrický, nestabilizovaný a používá dvojitou filtraci *RC*.

Jak je z obr. 4 patrné, napájecí zem přístroje je oddělena od mechanické kostry zařízení. Elektrické země zdroje a „země" kanálových jednotek jsou propojeny na vstupním konektoru, poblíž kterého je také umístěn C11 – jediná součástka připojená mezi elektrickou a mechanickou zem. Toto uspořádání omezuje možnosti vzniku zemních smyček. Elektrická zem zařízení je navíc vyvedena na samostatnou přístrojovou svorku, umístěnou na zadním panelu. Tato koncepce klade z hlediska zajištění bezpečnosti provozu zvýšené nároky na provedení síťového transformátoru (je žádoucí použít např. provedení s dvojitou izolací).

### Mechanické provedení

Je patrné z obr. 5, 6 a z fotografií. Zvolil jsem rozměry a provedení odpovídající profesionální 19palcové jednotce. Umístění potenciometrů mimo desku s plošnými spoji sice znamená poněkud větší „drátařinu", umožní však využít různé momentálně dostupné součástky. Můžeme zvolit jednoduché, dvojité, tahové či otočné potenciometry. Pro obvody ekvalizéru jsem použil jednoduché tahové potenciometry se zdvihem 50 mm, pro korektor hloubek a výšek typ TP 180 s průměrem hřídele 6 mm.

Čelní panel je poněkud pracněji zhotoven z duralového plechu o tloušťce 2,5 mm. Náročné je především zhotovení drážek pro tahové potenciometry. K tomuto panelu jsou připevněny bočnice a v jednom bodě pro zvětšení tuhosti i spodní víko. Potenciometry, síťový spínač a kontrolka jsou připevněny na subpanelu.

Obr. 6. Výkres čelního panelu

### Seznam součástek

Pro jeden kanál EQ 7+

*Rezistory* (např. TR 151 nebo TR 192)

| | |
|---|---|
| R1 | 330 Ω |
| R2 | 0,15 MΩ |
| R3 | 6,8 kΩ |
| R4, R5 | 4,7 kΩ |
| R6, R7, R8 | 10 kΩ |
| R9 | 1,8 kΩ |
| R10 | 330 Ω |
| R11, R12 | 2,7 kΩ |
| R13 | 0,15 MΩ |
| R14 | 47 kΩ |
| R15 | 100 kΩ |
| RE1 | 100 Ω |
| RE2 | 0,15 MΩ |
| RE3 | 820 Ω |

*Kondenzátory*

| | |
|---|---|
| C1, C2 | 5 μF/70 V, TE 988 |
| C3 | 1 nF, TK ... |
| C4 | 3,3 nF, TK ... |
| C5, C6 | 47 nF, TK ... |
| C7, C10 | 22 μF/25 V, TF 009 |
| C8 | 5 μF/70 V, TE 988 |
| C9 | 68 pF, TK ... |
| $C_f$ | 4,7 pF, TK ... |

| Kmitočet [Hz] | Kondenzátor Ca [μF] | Kondenzátor Cb [nF] |
|---|---|---|
| 40 | 2,2 | 47 |
| 80 | 1 | 22 |
| 160 | 0,47 | 10 |
| 320 | 0,22 | 6,8 |
| 640 | 0,15 | 3,9 |
| 1300 | 0,1 | 2,2 |
| 2600 | 0,047 | 1 |

*Tranzistory*

| | |
|---|---|
| T1 | KC239F |
| T2 | KC239 |

*Integrované obvody*

IO1 až IO8 MAA748 nebo ekvivalent (viz text), např. NE5534

*Potenciometry*

P1, P2 100 kΩ /N, např. TP 280, TP 283 (u stereofonního provedení)

PE1 až PE8 22 kΩ /N až 25 kΩ /N, typ rovněž závisí na konstrukčním provedení

**Seznam ostatních součástek**

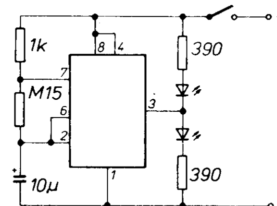
| | |
|---|---|
| R16 | 1 kΩ/2 W typy TR 636 nebo TR 224 |
| R17 | 39 Ω /2 W |
| R18 | 39 Ω /2 W |
| C11 | 1μF/100 V, TC 180 apod. |
| C12, C13 | 2 mF/25 V, TE 675 |
| C14, C15 | 1 mF/15 V, TE 984 |
| D1 až D4 | KY130/80 |
| D5 | LQ ... |
| Tr | transformátor 220 V/2x 9 V, 5 VA |

Relé na stejnosměrné napětí 24 V se dvěma páry přepínacích kontaktů

## Přípravek pro zkoušení obvodů 555

Tento IO je velmi populární a často se používá v nejrůznějších konstrukcích. K jeho odzkoušení před zapájením do desky s plošnými spoji slouží jednoduchý přípravek – viz obr. 1. Pokud obvod není v pořádku, diody LED nesvítí buď vůbec, nebo svítí jen jedna trvale. Prokmitávají-li obě, je vše v pořádku a obvod můžeme použít.

*Podle YU-Radio 7–9/92* **2QX**




**Obr. 1. Schéma zapojení zkoušeče obvodů 555**

## Novinky ze Software602

Na tiskové konferenci představila 5. listopadu firma Software602 novou verzi textového editoru WinText a databázového prostředí WinBase. Editor WinText602 verze 2.1 má rozšířený sortiment importů a exportů, včetně speciálního importu ze stále hojně používaného Text602. Přepracováno bylo dělení slov a kontrola pravopisu. Byl zlepšen uživatelský komfort a některé moduly byly přepracovány. WinBase602 verze 2.1 představuje moderní relační databázový systém. Podporuje práci v sítích a databázový atribut OLE. Do databáze pak mohou být zařazeny i obrázky, záznamy zvuku a třeba i videoklipy. Oba produkty budou v době, kdy čtete toto číslo, již běžně na trhu. Dále se firma zabývá vývojem elektronické pošty Mail602, která umožňuje mnohonásobně zvětšit rychlost při přenosu informací. Při známé aktivitě firmy se jistě máme na co těšit.

**JB**

# Reproduktorové skříně

## Tlumení vnitřního objemu reproduktorových skříní, nastavení a vlastnosti basreflexové ozvučnice, ozvučnice typu transmission-line

**Karel Rochelt**

*(Dokončení)*

### VIB

Levnější alternativou, přesto však s velmi dobrými akustickými vlastnostmi jsou reproduktorové soustavy VISATON – VIB. Jedná se o dvoupásmové kombinace s vnějšími rozměry skříně 92 × 25 × 30 cm.

*Technické údaje podle výrobce*
*Standardní příkon:* 100 W.
*Hudební příkon:* 130 W.
*Jmenovitá impedance:* 8 Ω.
*Kmitočtový rozsah:* 35 až 30 000 Hz.
*Charakteristická citlivost:* 86 dB.
*Dělicí kmitočet:* 2 500 Hz.
*Kmitočtový a impedanční průběh:* Obr. 20.

Pokud si chceme spočítat i ostatní parametry:

$$V_b = 47\ l$$
$$Q_{tc} = 0{,}41$$
$$f_b = 34\ Hz$$

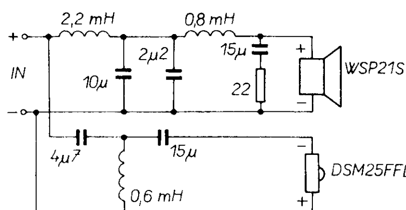
Délka zvukovodu by měla být 20 cm, ale je opět zkrácena na 17 cm, zřejmě i z důvodů ztrát v takto tvarovaném zvukovodu. Místo štěrbinového zvukovodu se může pochopitelně použít i kruhový nátrubek např. BR 15.34 zkrácený na asi 13 cm. Pro vyztužení skříně jsou použity dva výztužné kříže. Tlumení se uskuteční tak, že tlumicí materiál se umístí do střední části s tím, že konce matrací jsou nastrčeny v otvorech zpevňujících křížů, viz obr. 21.

Aby se zamezilo zkreslením, vznikajícím v důsledku membránových rezonancí jednotlivých reproduktorů, je použita výhybka se strmostí 18 dB/okt. Pro vysokotónový reproduktor je vhodné použít také regulátor úrovně, aby se mohli kompenzovat vlastnosti poslechových místností. Basový reproduktor o průměru 20 cm má opět polypropylénovou membránu a velmi silný magnet ($Q_{ts}$ = 0,21). Vysokotónový reproduktor je stejný jako v předešlém případě – DSM 25 FFL. Boxy jsou vhodné pro ozvučení místností do asi 25 m², mají velmi dynamický a prostorový zvuk.

*Potřebný materiál pro jeden box:*
*Reproduktory:* VISATON WSP 21 S, DSM 25 FFL oba 8 Ω.
*Kondenzátory:* bipolární ELKOS SPECIAL 15 µF, 10 µF, 2,2 µF; fóliové 4,7 µF, 15 µF.
*Rezistor:* 22 Ω/10 W.
*Cívky:* vzduchové 2,2 mH a 0,8 mH, drát o ∅ 1,32 mm; 0,6 mH drát o ∅ 0,6 mm.
*Regulátor úrovně:* min. 20 W.
*Tlumicí materiál:* 2 balíky.
Přípojný konektor.

### Transmission–line boxy (TML)

Dalším konstrukčním řešením typu ozvučnice je TML. Tento typ ozvučnice získává v poslední době na oblibě, hlavně z důvodů velmi dobrého přenosu dynamických impulsních signálů v basové oblasti (např. bicí nástroje). Funkční princip byl už víceméně



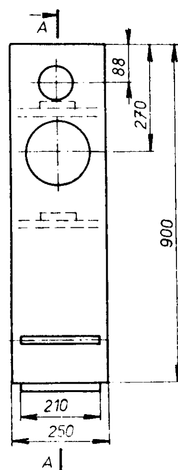

popsán v kapitole o zatlumení vnitřního objemu boxů.

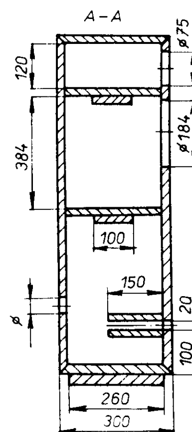
Délka běhu TML se volí přesně tak dlouhá, jako je čtvrtina vlnové délky kmitočtu určeného k zesílení, protože zde má určený kmitočet své první rychlostní maximum (viz obr. 5). Z obrázku je patrné, že i násobky tohoto kmitočtu zde mají svá rychlostní maxima a to jak v kladné tak i záporné polaritě. Pokud bychom tyto vyšší kmitočty nepotlačili zatlumením, byl by výsledný kmitočtový průběh velmi zvlněný, protože ostatní kmitočty vyzařované zvukovodem by nebyly (v závislosti na polohách svých rychlostních maxim) zesilovány stejně, jako základní kmitočty – obr. 22. Proto se vždy musí zvukovod poměrně velmi silně zatlumit a to hlavně v blízkosti reproduktoru. Další nevýhodou je to, že zvukovod musí být velmi dlouhý, např. pro požadovaný zesílený kmitočet 30 Hz vychází délka běhu 2,9 m (TML $\doteq$ *c/f* = 343/30 = 2,9). Protože se však vlivem silného zatlumení tlumicím materiálem ve zvukovodu snižuje rychlost šíření zvuku na 300 až 290 m/s, lze počítat u velmi zatlumených TML s touto hodnotou a výsledná délka se zkrátí na asi 2,5 až 2,4 m. U méně zatlumených TML, to se týká především malých TML s tlumením molitanem na stěnách a syntetickou vlnou jen těsně za reproduktorem, je třeba počítat s rychlostí zvuku mezi 300 až 340 m/s.

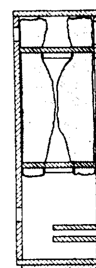
Je tedy zřejmé, že pro dosažení zesílení nízkých kmitočtů musí být skříň boxu buď velmi dlouhá (vysoká), anebo se musí zvukovod lomit (skládat) obr. 23. Dalším požadavkem pro použití v TML je větší tuhost zavěšení membrány reproduktoru z důvodu nebezpečí mechanického poškození.

Shrnutí vlastností TML ozvučnice:

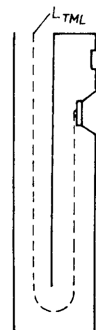
*Klady:*
– Rozšíření využitelného přenosového pásma reproduktorové soustavy výrazně k nižším kmitočtům – v praxi se dosahuje zesílení asi jako u basreflexové ozvučnice,
– Impulsní „věrnost" přenášených basových kmitočtů.



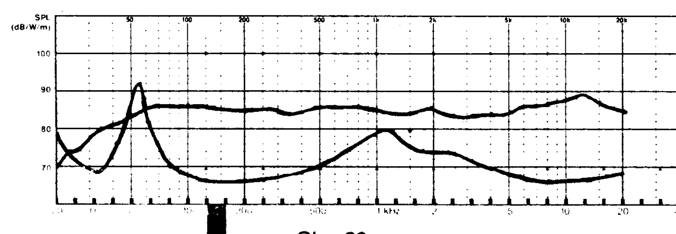



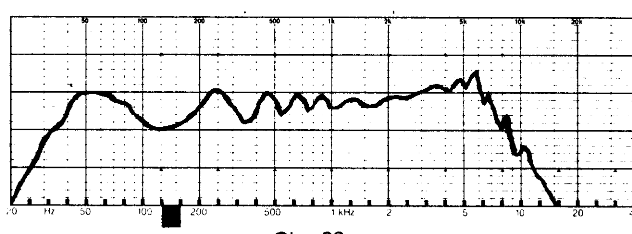
Obr. 21. Konstrukce skříně VIB



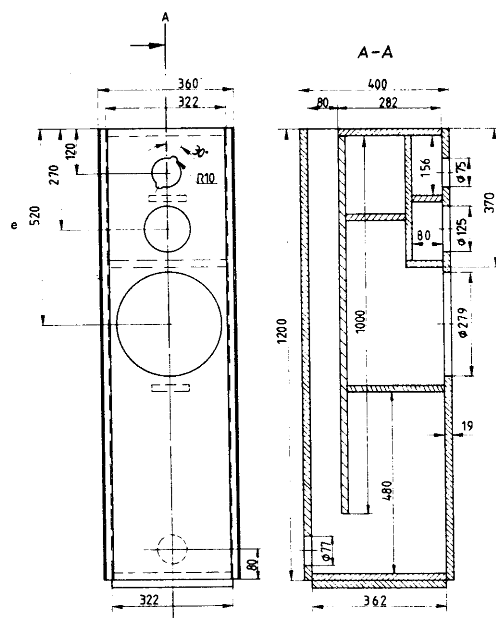

Obr. 23.



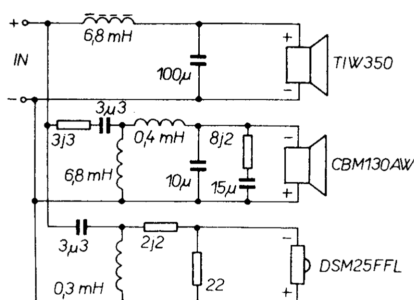

Obr. 20.



Obr. 22.




Obr. 25. *Skříň Atlas Transmission*




*Obr. 26*

*Zápory:*

- v mnoha případech složitá konstrukce skříně,
- velikost skříně,
- poměrně složité určení množství a umístění tlumicího materiálu k tomu, aby se dosáhlo vyrovnaného kmitočtového průběhu,
- těžké určování vhodných použitelných reproduktorů,
- více zvlněný kmitočtový průběh v basové oblasti.

Jako například TML boxů uvádím dva příklady:

## VISATON – ATLAS TRANSMISSION

Jedná se o typ velké TML, která dokáže velmi dobře ozvučit i velké místnosti do 40 m².

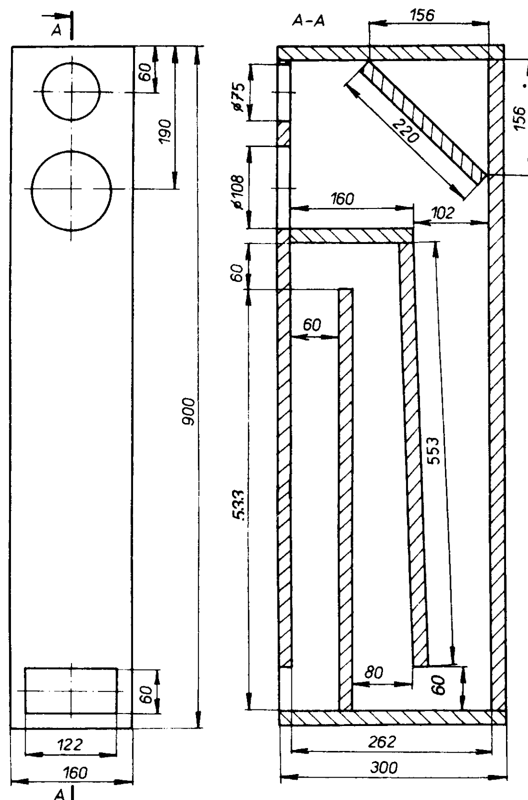
*Technické údaje podle výrobce:*
*Standardní příkon:* 200 W.
*Hudební příkon:* 300 W.
*Jmenovitá impedance:* 8 Ω.
*Charakteristická citlivost:* 89 dB.
*Kmitočtový rozsah:* 30 až 30 000 Hz.
*Dělicí kmitočty:* 300, 4000 Hz.

Délka běhu je 2 m, rozměry skříně 122 × 36 × 40 cm, kmitočtový a impedanční průběh na obr. 24.

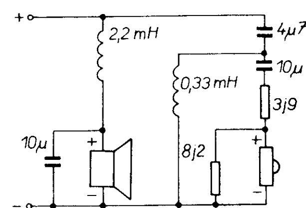
Zvukovod TML se vytvoří přidáním další svislé desky souběžné s přední stěnou, její stavba je tedy relativně jednoduchá. Pro vytvoření vlastního objemu pro středotónový reproduktor je vytvořena z dalších desek schránka o objemu asi 8 litrů. Mezi přední stěnou a deskou tvořící zvukovod jsou dvě výztuže, obr. 25.

Tlumení skříně – do schránky pro středotónový reproduktor se vloží jeden balík tlumicího materiálu. Mezi boční stěny a dolní výztuhu na každou stranu se použije jeden balík tlumicího materiálu, který se přeloží po délce napůl a zasune do štěrbiny tak, aby asi 20 cm bylo nad výztuží. Dalšími třemi balíky se plní zbývající prostor nad dolní výztuží až k horní stěně.

Osazení (obr. 26) – 30 cm TIW 350 basový, vysokozdvihový reproduktor, 13 cm; středotónový vysokozdvihový kónusový reproduktor CMB 130 AW (dá se použít také jako basový do miniboxů) a opět vysokotónový DSM 25 FFL s kovovou kalotovou membránou.

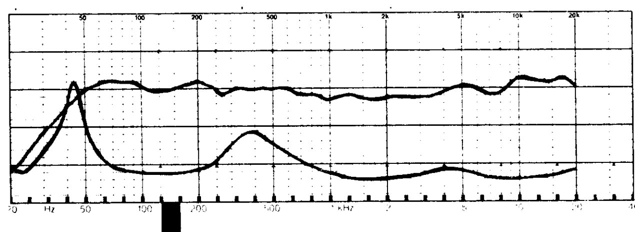



*Obr. 27. Skříň CT 132*

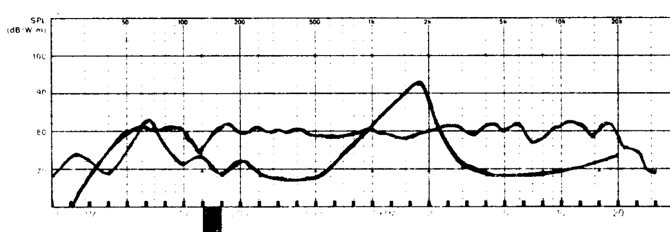



Spodní dělicí kmitočet 300 Hz je úmyslně posazen poměrně nízko, aby se dále zamezilo přenášení vyšších kmitočtů zvukovodem TML. Z tohoto důvodu musí mít středotónový reproduktor kónusovou membránu, protože ani nejlepší středotónové kalotové reproduktory nejsou schopny přenášet kmitočty od dolních 300 Hz. Nicméně použité CMB 130 AW patří mezi vynikající typy. V kmitočtové výhybce se strmostí 12 dB/okt. musí být opět použity cívky 6,8 mH s feritovým jádrem, aby se nezhoršilo velmi dobré impulsní chování reproduktoru vlivem stejnosměrného odporu cívky. Pokud by byly basy v menších místnostech příliš silné, může se rezistor 3,3 Ω u středotónového reproduktoru zmenšit na 2,2 Ω, 1 Ω nebo zcela vynechat.

Tento typ boxu mohu doporučit všem vyznavačům hardrockové a metalové muziky, protože tady vyniknou přednosti výborného předávání basových impulsů (bicí – dupák).



*Obr. 24.*



*Obr. 28.*

# MUFE005 – obvod pro příjem a vysílání kódu

**Obvod MUFE005 je dalším z řady obvodů vyvinutých na zakázku firmou ASICentrum s. r. o. Stručný popis zapojení byl uveřejněn ve Sdělovací technice 5/92. Od začátku roku 1993 je tento velmi užitečný a univerzální obvod volně prodejný, proto přinášíme jeho podrobný popis.**

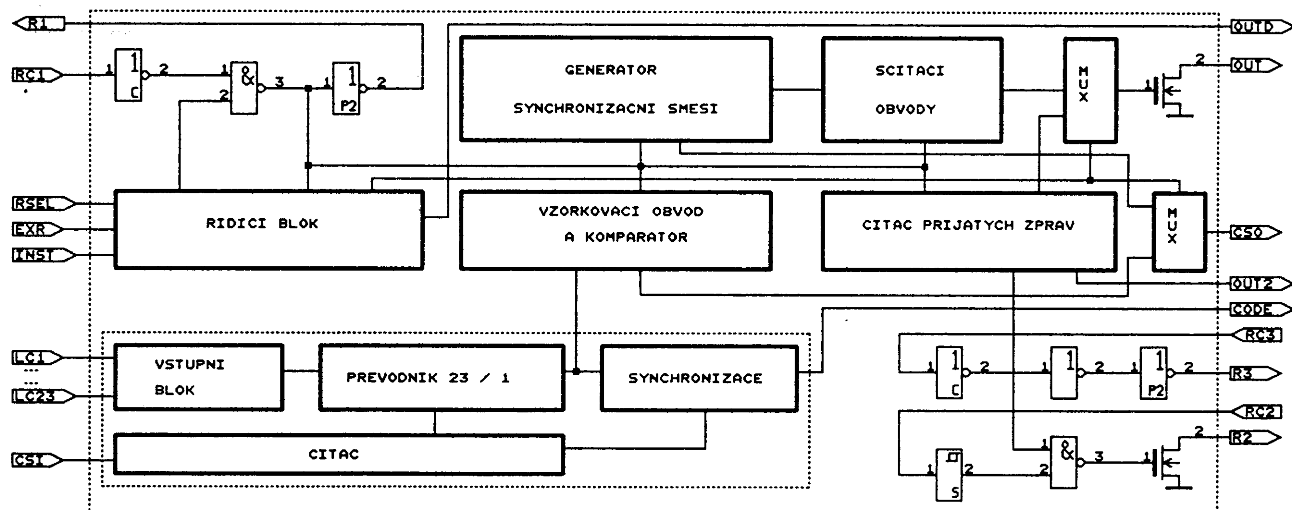
I když se jedná o speciálně navržený integrovaný obvod, domníváme se, že nalezne široké využití. Především jde o aplikace, v nichž se využívá kódování, adresace, výběru 1 z 23, popř. převodu paralelní informace na sériovou (tzn. kódové zámky, zabezpečovací zařízení, adresace lokální stanice v řídicích systémech, paging – vyhledávání osob, dálková ovládání a převodníky). K přenosu kódu je možno využít radiový signál, infračervené záření, kabelové rozvody, popř. přímý kontakt u kódových zámků. Velký počet kombinací ($2^{23}$) umožňuje masové využití zařízení, ve kterých budou tyto obvody použity.

## Popis funkce

V závislosti na signálu RSEL obvod pracuje jako vysílač nebo přijímač 23bitové informace. Tím je modifikována i funkce vstupu INST. Ve vysílači slouží ke spuštění vysílání (např. připojení čidla), v přijímači ke vstupu sériového kódu. Časování celého obvodu je odvozeno od hodinového signálu RC1 (v obrázcích je použita perioda 100 μs). Tento signál je možno přivést přímo na vstup RC1 nebo využít inverze mezi vývody RC1 a R1 k realizaci oscilátoru. Obdobná možnost je mezi vývody RC2, R2 i RC3, R3 viz obr. 1. Na vstupy LC1 – LC23 se zadává 23bitový paralelní kód, který je pomocí taktovacího signálu CSI převeden na sériový. Sériová data jsou k dispozici na výstupu CODE a spolu se synchronizačními impulsy na výstupu OUT. Pokud není paralelně – sériový převodník používán samostatně, je nutno propojit vývody CSO (hodiny pro převod dat k sériovému vysílání) a vstup CSI.

Vývody OUT a OUT2 v módu přijímače slouží k signalizaci správného přijetí přednastaveného kódu. Výstup OUT2 signalizuje každé liché přijetí přechodem do log. 1 a každé sudé přijetí přechodem do log. 0. Výstup OUT se překlopí po druhém přijetí správného kódu. Na základě vnitřního zapojení vysílač vyšle nastavený kód 3× za sebou a přijímač signalizuje jedno nebo dvě správná přijetí. Opakovaným spouštěním vysílače lze nastavit počet odeslání daného kódu a zároveň u přijímače lze načítat počet přijetí, případně počet impulsů na výstupu OUT2. Vstup EXR slouží k nulování celého obvodu a vývod OUTD signalizuje příchod spouštěcího impulsu na vstup INST. Při této příležitosti je nutné se zmínit o tom, že obvod blokuje vstupní hodiny a při minimální spotřebě čeká na spuštění signálem INST. Pak vysílač vyšle minimálně 3× zprávu, případně přijímač začne měřit minimální délku startovacího impulsu. Pokud se jedná pouze o rušení a nikoliv o užitečný signál, přijímač se opět uvede do klidového stavu. Stejný proces se opakuje při nerovnosti mezi přijímanými a přednastavenými daty.

Vztahy mezi signály a význam jednotlivých vývodů vysvětlují následující obrázky.




Obr. 1. Blokové schéma

*Potřebný materiál pro jeden box:*
*Reproduktory: VISATON TIW 350, CBM 130 AW, DSM 25 FFL, všechny 8 Ω.*
*Kondenzátory: bipolární ELKOS SPECIAL 100 μF, 33 μF, 15 μF, 10 μF; fóliové 3,3 μF.*
*Rezistory: 3,3 Ω, 2,2 Ω, 22 Ω, 8,2 Ω/10 W.*
*Tlumicí materiály: 6 balíků.*
*Cívky:* 6,8 mH feritové jádro – odpor max. 0,35 Ω, 0,4 mH drát o ∅ 1 mm, 0,3 mH drát o ∅ 0,6 mm.
Přípojný konektor.

## CT 132

Tento stavební návrh byl uveden v německém časopise KLANG + TON 6/92, jeho autorem je Bernd Timmermanns, který je častým autorem konstrukcí TML v tomto časopise.

Jedná se o velmi štíhlý box s použitým malým vysokozdvihovým basovým reproduktorem s lakovanou membránou o průměru 13 cm a výškovým kalotovým reproduktorem s textilní membránou. Zvukovod TML je skládaný a kmitočet určený k zesílení je přibližně 35 Hz, délka běhu přibližně 2,3 m – obr. 27.

*Technické údaje:*
*Standardní příkon:* 50 W.
*Hudební příkon:* 80 W.
*Kmitočtový rozsah:* 45 až 23 000 Hz.
*Jmenovitá impdance:* 8 Ω.
*Charakteristická citlivost:* 80 dB.
*Dělicí kmitočet:* 2200 Hz.
*Rozměry skříně:* 90 × 16 × 30 cm.
Kmitočtový a impedanční průběh obr. 28.

Nevýhodou této skříně je velká pracnost výroby, ale vyplatí se, protože i s tímto malým a tedy i relativně levným reproduktorem se dá dosáhnout v menších místnostech dostatečně „silného a hlubokého basu". Díky velmi štíhlé přední stěně je i stereofonní vjem velmi dobrý.

Kmitočtová výhybka má strmost 12/18/dB/okt. Rezistory pro zmenšení hlasitosti vysokotónového reproduktoru je vhodné nahradit regulátorem úrovně. Tlumení vnitřního objemu boxu se provede tak, že na celou zadní vnitřní stěnu se připevní pás vroubkovaného molitanu a do prostoru za basový reproduktor se vloží jedna matrace tlumicího materiálu ze syntetické vlny. Pokud by bylo „málo basů", může se tato syntetická vlna částečně nebo zcela vyndat.

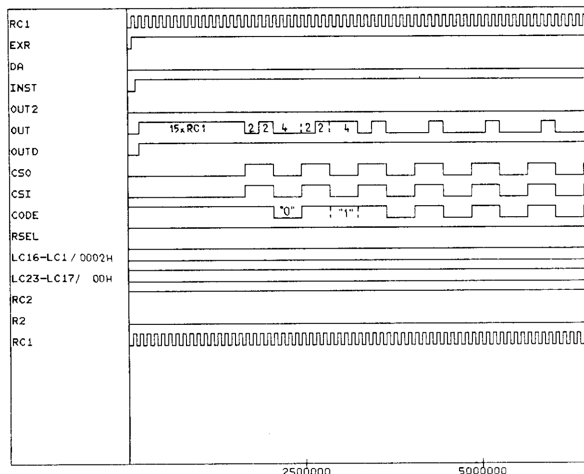
*Potřebný materiál pro jeden box:*
*Reproduktory:* VISATON W 130 S, DTS 10 AW oba 8 Ω.
*Cívky:* vzduchové 2,2 mH drát ∅ 1,32 mm, 0,33 (0,3) mH drát o ∅ 0,6 mm.
*Kondenzátory:* bipolární ELKOS SPECIAL 10 μF; fóliové 4,7 μF, 10 μF.
*Rezistory:* 3,9 Ω, 8,2 Ω/6 W, nebo regulátor úrovně 20 W.
*Tlumicí materiál:* půl balíku.

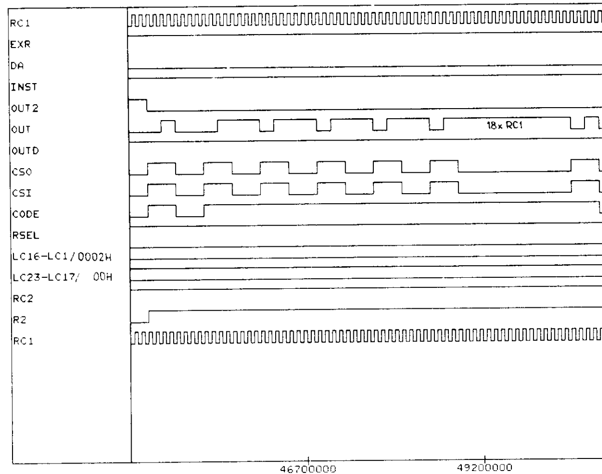
*Pás vroubkovaného molitanu:* 14 × 90 cm.
Přípojný konektor.

Pokud by měl někdo zájem o další návrhy boxů různých konstrukčních principů, mohu časopis KLANG + TON vřele doporučit. Časopis se zaměřuje především na stavební návrhy a testy reproduktorových soustav všech možných výrobců, dále se zabývá teorií konstrukce kmitočtových výhybek a vlastních reproduktorů.

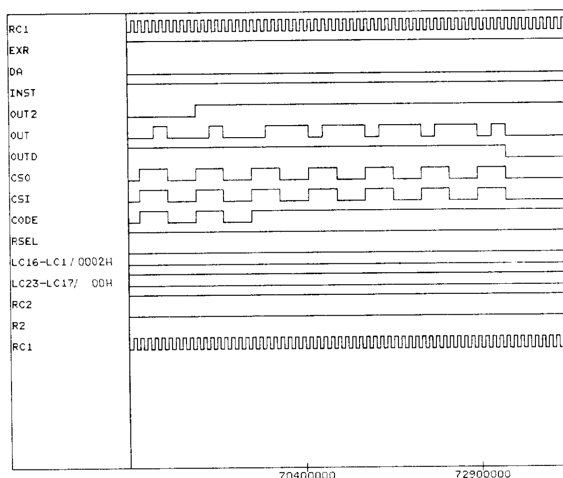
Každá zpráva začíná dlouhým synchronizačním impulsem; a to 15 period hodinového kmitočtu (dále jen periody) u 1. zprávy a 18 period u 2. a 3. zprávy viz obr. 2a, 2b. Před každým významovým bitem (4 periody) je synchronizační pár log. 0 (2 periody) a log. 1 (2 periody). Takto je přeneseno 23 významových bitů a zpráva končí sekvencí jednoho nulového, čtyř jedničkových bitů a synchronizačním párem, viz obr. 3. Na výstupu CODE se v závislosti na hodinách CSI nebo CSO (pokud jsou propojeny) posouvají data ze vstupů LC. Jak ukazuje obr. 2, jsou data platná vždy se sestupnou hranou CSO.

Obrázky 4, 5 a 6 ukazují poměry na straně přijímače. Vnitřní signál DA vzorkuje vstupní data, která se porovnají v komparátoru s přednastavenými. Signál CSO opět slouží k posouvání dat ze vstupů LC jak k porovnání, tak i na výstup CODE. Zde je nutno upozornit, že data na výstupu CODE (přednastavená) jsou posunuta oproti datům na vstupu INST (přijímaným) viz obr. 4. Na obrázcích 5 a 6 jsou vidět stavy signálů po prvním nebo druhém přijetí správného kódu. Přijímač přijímá každou lichou zprávu a zároveň každou sudou zprávu kopíruje na výstupu OUTD viz obr. 5. Na obr. 7 je doporučené zapojení obvodu MUFE005.

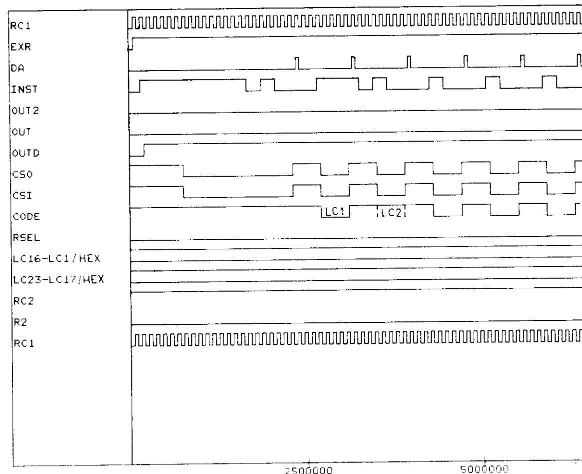


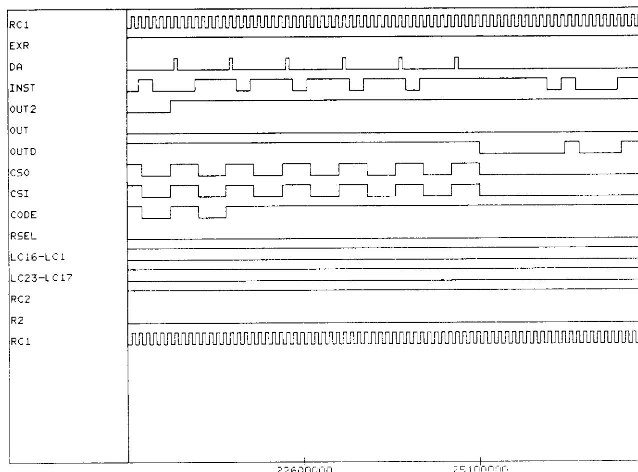

*Obr. 2. Začátek přenosu LC1 = 0, LC2 = 1*



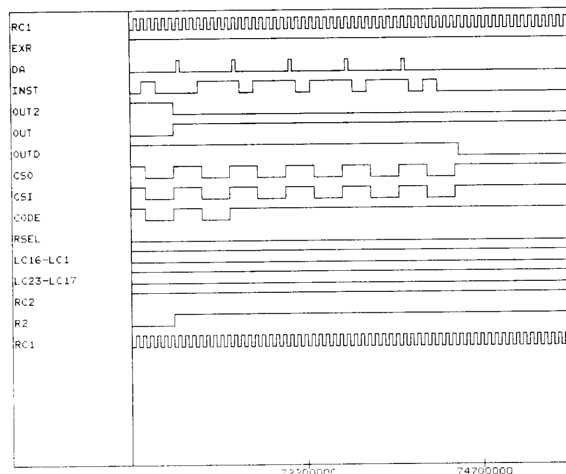

*Obr. 3. Konec vysílané zprávy*




*Obr. 4. Začátek přijímání zprávy*




*Obr. 5. První správné přijetí zprávy*




*Obr. 6. Druhé správné přijetí zprávy*

# Elektronický lustrový spínač

**Milan Gottstein**

**Často se stává, že máme vícežárovkový lustr, ale v bytě je jen dvoudrátový přívod a instalování dalšího drátu není možné. Pokud však chceme zachovat možnost postupného rozsvěcení, máme dvě možnosti (pokud neuvažujeme ruční povolování žárovek, přídavné vypínače na lustru . . .):**

**– Použít triakový stmívač. Plynulé rozsvěcení všech žárovek má své výhody i nevýhody, ale při ovládání z dvou míst (tzv. schodišťový vypínač) je jeho použití problematické.**

**– Rozsvěcet jednotlivé žárovky po dvoudrátovém přívodu, což umožňuje dále popisované zapojení, které má i více možností, než které poskytuje běžné ovládání dvojitým vypínačem.**

## Princip činnosti

Zapojení umožňuje rozsvěcet jednotlivé žárovky lustru jen po dvoudrátovém přívodu. To znamená, že po těchto drátech musí procházet síťové napětí pro žárovky a zároveň povely pro rozsvěcování (zhášení) žárovek. K tomu je využit dvojitý vypínač (obr. 1), jehož jedna sekce je vložením pružiny upravena jako tlačítko. Stlačením tohoto tlačítka přivádíme do lustru jednocestně usměrněný proud, což je povel pro rozsvícení nebo zhasnutí další žárovky. V lustru potom musí být obvod, který tyto povely vyhodnocuje a spíná jednotlivé žárovky. Pro funkci spínání může být využit nějaký posuvný registr nebo dvojkový čítač, jenž je použitý i v popisovaném zapojení.

## Popis zapojení

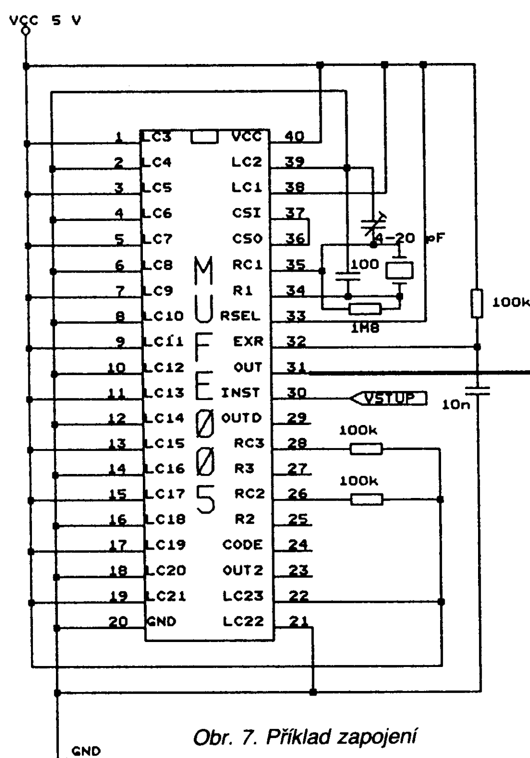
Zapojení jedné z variant elektronického lustrového spínače je na obr. 2. Žárovka Ž1 „nejslabší" svítí po zapnutí stále a přes ní se po usměrnění (D2, D3) a filtraci (C2, D4, C3, C4, D5) odebírá ss napětí +5 V pro napájení IO. Dvojkový čítač je tvořen klopnými obvody typu D, 7474. Člen *RC*,R13, C7 slouží k vynulování čítače po zapnutí lustru. Člen *RC* R11, C5 zabraňuje rychlým překmitům klopného obvodu. Protože výstupní proud úrovně H u MH7474 nestačí k sepnutí triaků, jsou výstupy čítače zapojené přes D7 a D9 a triak je spínaný přes R10 a R9. Diody D6 a D8 slouží k posunutí spínacího napětí.

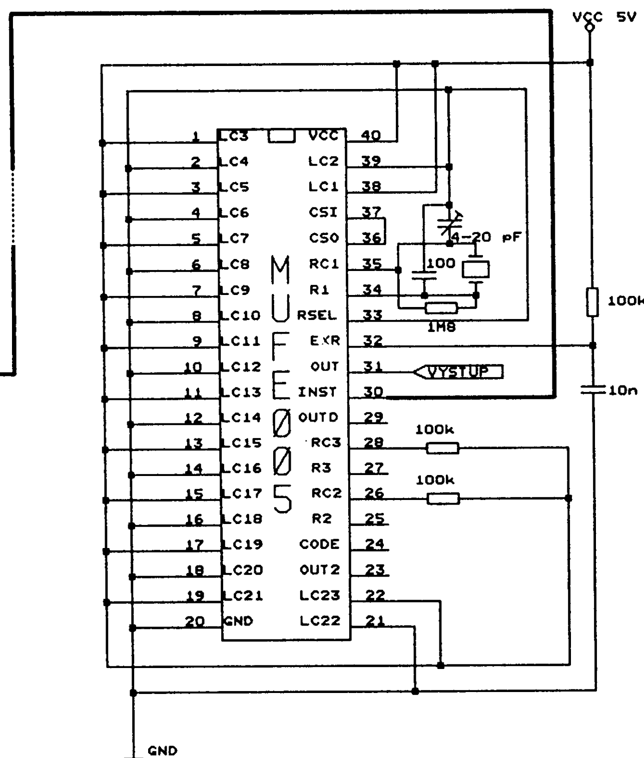
K překlápění čítače slouží obvod s T1 a T2. Není-li tlačítko v lustrovém spínači stisknuté přes R1 a R2 prochází střídavý proud a C1 je vybitý. Při stisknutí tlačítka lustrového vypínače jednocestně usměrněný proud nabíjí přes R1 a R2 kondenzátor C1 a pokud toto napětí dosáhne asi 5 V (určené děličem R5 a R4 a spínacím napětím $U_{BE}$ T1) sepnou tranzistory T1 a T2 a na vstupu CH IO se objeví krátký impuls. Toto zapojení mělo oproti nejrůznějším bistabilním klopným obvodům největší odolnost vůči rušení. Kondenzátor C6 zabraňuje pronikání rušivých impulsů.

Pri zapnutí se tedy rozsvítí žárovka Ž1, po prvním stlačení tlačítka lustrového spínače se rozsvítí Ž2 (Ž1 svítí stále), po druhém stlačení tlačítka Ž2 zhasne a rozsvítí se Ž3, po třetím stlačení svítí všechny žárovky a po čtvrtém stlačení tlačítka svítí opět jen Ž1.

Pokud však chceme, aby funkce Ž2 byla inverzní (po zapnutí lustrového vypínače svítí Ž1 a Ž2, po prvním stlačení tlačítka Ž2 zhasne . . .), přepneme přepínač Př1 do opačné polohy, než je na obr. 2. Přepínač můžeme samozřejmě nahradit drátovou spojkou.

I když je v katalogu uvedena hodnota spínacího proudu triaků 40 mA, podle zkušenosti postačuje proud asi 10 mA, který je v tomto zapojení určený R9 a R10. pokud by byl potřebný větší proud, musel by se zmenšit odpor rezistorů R9 a R10 a asi též použít

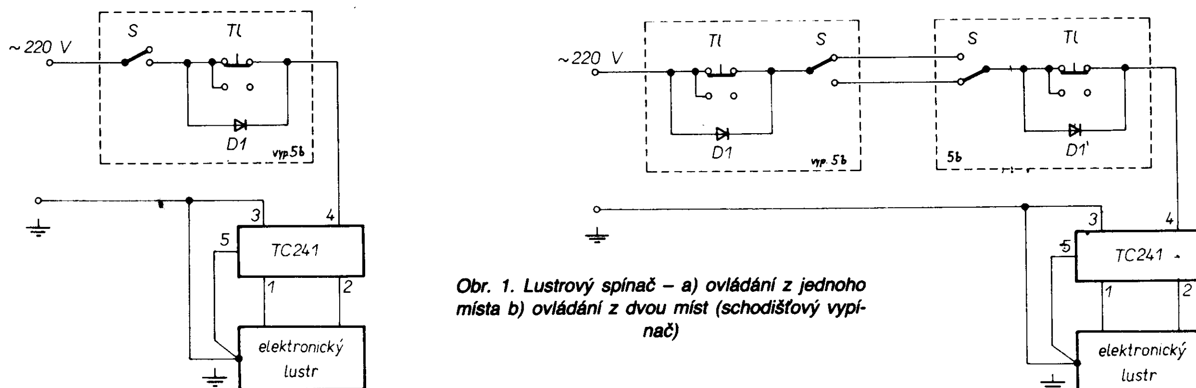


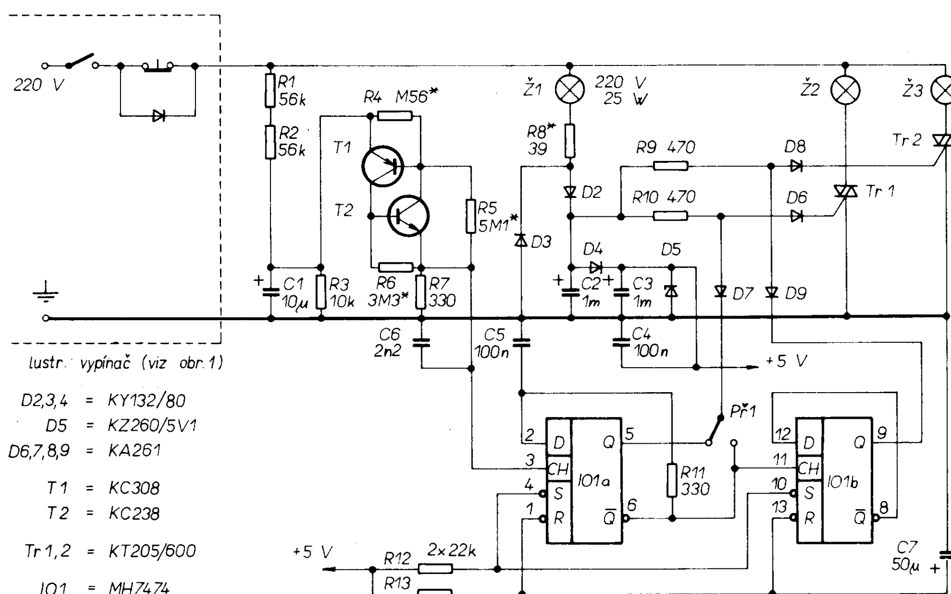

*Obr. 7. Příklad zapojení*

Bližší informace o obvodu MUFE005 a jeho prodeji lze získat na adrese ASICentrum s. r. o., Novodvorská 994, 142 21 Praha 4, tel./fax (02) 472 21 64 nebo (02) 476 33 65. Cena obvodu se v závislosti na odebraném množství a zvoleném typu pouzdra pohybuje od 120 do 176 Kč (bez DPH).

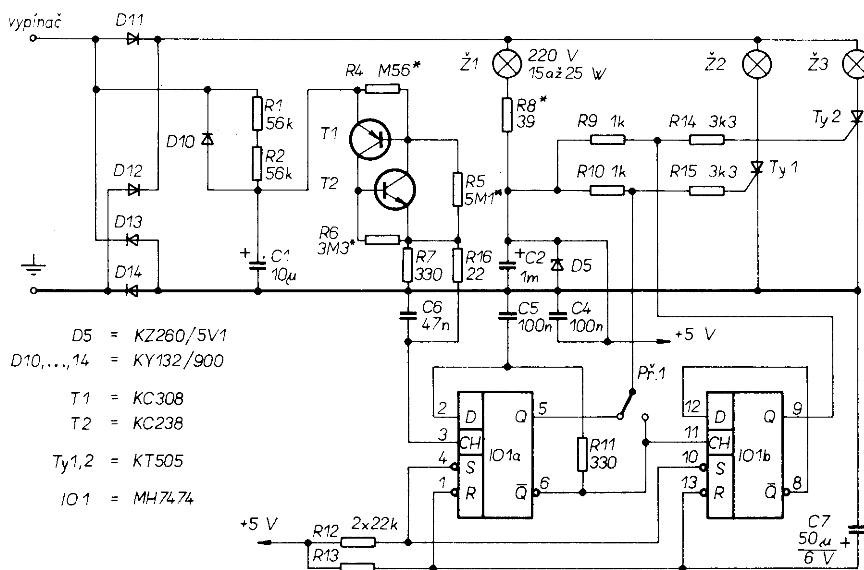
*(Příště aplikace s obvodem MUFE005)*




*Obr. 1. Lustrový spínač – a) ovládání z jednoho místa b) ovládání z dvou míst (schodišťový vypínač)*




*Obr. 2. Schéma zapojení elektronického lustrového spínače s triaky*




*Obr. 3. Schéma zapojení elektronického lustrového spínače s tyristory*

žárovka Ž1 s větším výkonem, což by však nebylo z hlediska funkce moc vhodné (Ž1 svítí po zapnutí stále).

Nevýhodou elektronických spínačů je to, že při zkratu v žárovce se zničí polovodičová spínací součástka. V popisovaném zapojení je nejchoulostivějším bodem žárovka Ž1, protože jejím zkratem se nezničí jen triak, ale může se zničit prakticky celé zařízení. Proto je použit vrstvový odpor R8, který podstatně zmenšuje zkratový proud a tím i pravděpodobnost zničení součástek. Při zkratu se samozřejmě po krátké chvilce odporová vrstva R8 odpaří a je ho tedy nutno vyměnit. Pro běžnou funkci R8 nemá význam a můžeme jej tedy vypustit.

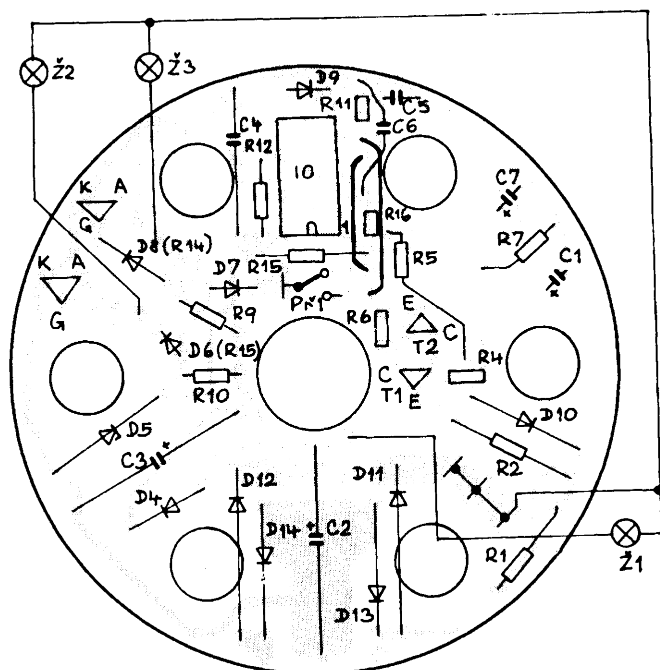
Další možná varianta elektronického lustrového spínače je na obr. 3. Zapojení je obdobné jako na obr. 2, ale pro spínání se používají tyristory tak, že napětí musí být usměrněno diodami D11 až D14. Další drobné změny není nutno komentovat. Spínací proud tyristorů byl rovněž u velkého množství zkušených součástek podstatně menší, než katalogový údaj. Pouze při měření „historického exempláře" byl spínací proud větší, potom by bylo nutno použít zapojení R9, R10, D6 až D9 a D4, C3 z obr. 2.

Maximální spínaný výkon Ž2 a Ž3 závisí od použitých spínacích součástek – u KT205 je to 660 W a u KT505 220 W (součet výkonů žárovek připojených na místo Ž2 případně Ž3).

Obě zapojení byla realizována a pracují bez problémů. Zájemce o lákavější zapojení podle obr. 3 upozorňuji, že z důvodů přímého spojení se sítí, použití citlivých součástek a rušení od můstkového usměrňovače je toto zapojení náchylnější na rušení (např. spínání větší indukční zátěže), takže může nastat případ samovolného přepnutí a zhoršení funkce vlivem rušení vlastními spínači. Proto je někdy potřebné v konkrétní situaci experimentovat s hodnotami součástek (C1, C5, C6, R16, C7 atd., funkci klopných obvodů ovlivňují i R9, R14 a R10, R15). Se zapojením podle obr. 2 by neměly být takové problémy a mělo by spolehlivě pracovat a „na první zapojení".

## Konstrukční uspořádání s připojením lustru

Obvod elektronického spínače (obr. 2, příp. obr. 3) musí být umístěn přímo v lustru. Na obr. 4 je příklad uspořádání desky s plošnými spoji použitelné pro obě varianty elektronického lustrového spínače, ale jeho umístění si bude muset zájemce upravit na konkrétní lustr. Úprava a instalování vypína-





C2

Obr. 4 Deska s plošnými spoji elektronického lustrového spínače

če je zřejmá z popisu a obr. 1. Přitom jen musíme dbát na správný směr diody D1! Lustr je připojen přes odrušovací filtr TC 241. Při připojování lustru musí být zachován systém ochrany před nebezpečným dotykovým napětím. To znamená, že lustr musí umožňovat vložení desky s plošnými spoji elektronického spínače tak, aby nebyl možný dotyk s jeho součástkami bez rozebrání lustru (ale je nutné brát v úvahu i částečnou možnost chlazení). Lustr s ochranou nulováním musí mít spojenu příslušnou svorku kostry s nulovacím vodičem, přičemž všechny kovové části musí být dokonale spojené. Pokud je použit systém ochrany dvojitou izolací, nesmíme ho porušit. Každopádně by tyto práce neměl vykonávat amatér bez potřebných znalostí!

### Použité součástky

Dioda D1 (D1', D11 až D14) musí odpovídat lustrem odebíranému proudu a musí mít závěrné napětí min. 600 V, diody D6 až D9 mohou být libovolné křemíkové diody. Tranzistory T1 a T2 mají mít větší mezní proud báze, proto použití např. KC148 není vhodné. Žárovka Ž1 má mít 25 W (u zapojení podle obr. 3 může být i 15 W). Použití „silnější" žárovky je možné až do mezního proudu $I_Z$ Zenerovy diody D5. Filtr TC 241 je použit jak k zamezení pronikání rušení a napěťových špiček do lustru, tak i k zamezení šíření poruch při spínání triaků (tyristorů). Rušení od nich je však malé (spínací součástky pracují s plným úhlem otevření), takže lze použít i odrušovací členy bez tlumivek.

### Seznam součástek (obr. 2)

| | |
|---|---|
| *Rezistory* (TR 212, TR 191 spod. | |
| R1, R2 | 56 kΩ, TR 213 |
| R3 | 10 kΩ |
| R4 | 560 kΩ |
| R5 | 5,1 MΩ, TR 192 |
| R6 | 3,3 MΩ, TR 213 |
| R7, R11 | 330 Ω |
| R8 | 39 Ω, TR 214 |
| R9, R10 | 470 Ω |
| R12, R13 | 22 kΩ |
| *Kondenzátory* | |
| C1 | 10 µF, TE 003 |
| C2, C | 1000 µF, TF 006 |
| C4, C5 | 100 nF, TK 782 |
| C6 | 2,2 nF, TK 724 |
| C7 | 50 µF, TE 002 |
| *Polovodičové součástky* | |
| D1 (D1') | KY132/900 |
| D2 až D4 | KY132/80 |
| D5 | KZ260/5V1 |
| D6 až D9 | KA261 |
| T1 | KC308 |
| T2 | KC238 |
| IO | MH7474 |
| Tr1, Tr2 | KT205/600 (KT207) |
| *Ostatní součástky* | |
| Př1 | TS 501 2123 |
| Vypínač č. | 5b |
| odrušovací filtr | TC 241 |

# Logické sondy technikou SMT

**Miniaturní součástky techniky povrchové montáže dovolují vytvořit elektronická zařízení ve velikosti, která je jinými způsoby nedosažitelná. Zejména u logických sond, které lze tak umístit do pouzder velikosti tužky, se SMT dobře uplatní.**

### Logická sonda TTL

Na obr. 1. je zapojení logické sondy pro TTL se čtyřmi světelnými diodami podle [1]. Hlavní částí jsou dva komparátory, které srovnávají vstupní napětí se dvěma referenčními napětími, tvořenými děličem napětí R4 až R6. Napětí pro horní komparátor je 2,3 V, pro dolní 0,8 V.

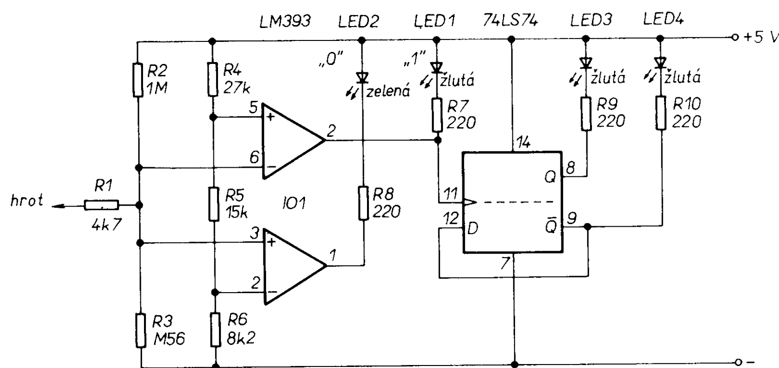
Klidové napětí vstupního hrotu 1,8 V, vytvořené děličem R2 a R3 z napájecího napětí, je přiváděno na invertující vstup horního komparátoru a současně na neinvertující vstup dolního komparátoru. Na výstupech obou komparátorů je v klidovém stavu úroveň H a diody LED1 a LED2 nesvítí.

Přivede-li se na vstup sondy napětí menší než 0,8 V, překlopí se dolní komparátor a rozsvítí se LED2. Je-li na vstupu napětí větší než 2,3 V, překlopí se horní komparátor a rozsvítí se LED2.

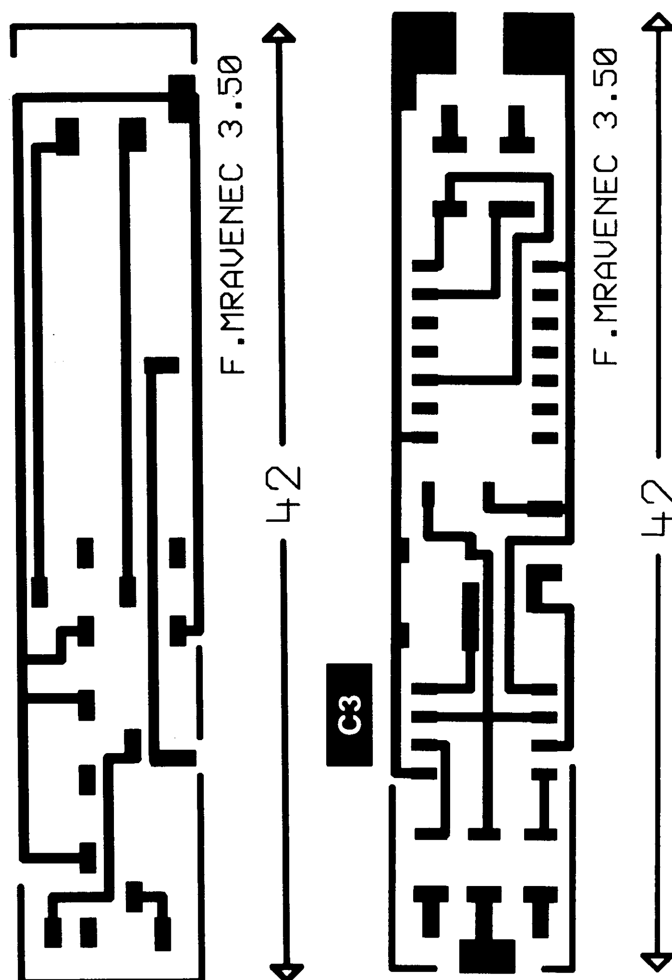
LED3 a LED4 indikují zapnutí logické sondy a navíc ukazují jak jednotlivé pulsy, tak i sledy impulsů. Výstup horního komparátoru je spojen s taktovacím vstupem klopného obvodu D. Jestliže je na vstupu sondy sled impulsů, blikají obě světelné diody s polovičním kmitočtem taktu. Jednotlivé impulsy způsobí překlopení obvodu a rozsvícení druhé diody. Při připojení napájecího napětí svítí nejprve náhodně jedna z obou diod (některý z výstupů klopného obvodu má vždy úroveň L).

Jsou-li na vstupu signály se stejnou dobou trvání impulsů a mezer, svítí obě diody LED1 a LED2 stejným jasem. Při změně střídy signálu se změní jas diod. Svítí-li např. LED1 intenzívně a LED2 jen slabě, má vstupní signál velký podíl impulsů a krátké mezery.

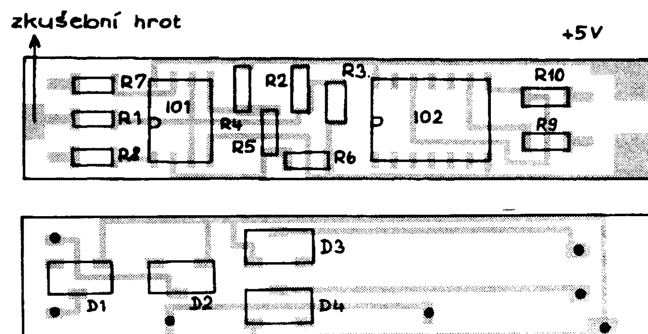
Logická sonda byla postavena na oboustranné desce s plošnými spoji (obr. 2) s rozměry 42×8 mm a vejde se do pouzdra od kuličkové tužky. Rozmístění součástek je na obr. 3 a je z něho




Obr. 1. Zapojení logické sondy TTL




Obr. 2. Deska s plošnými spoji logické sondy TTL




Obr. 3. Rozmístění součástek logické sondy TTL

patrné, že na jedné straně jsou umístěny jen „optické" součástky. Obě strany jsou propojeny sedmi děrami (vrtat vrtáčkem o průměru 0,5 mm, aby se nepoškodily jemné spoje), do kterých se zapájejí tenké vodiče – nejprve na jedné straně, pak se odštípnou a teprve pak na druhé straně. Pracovat se musí velmi pečlivě, neboť na dvě propojení se musí ještě připájet nožky integrovaných obvodů.

Oba integrované obvody se připájejí páječkou s jemným hrotem nejprve za jeden vývod a pak se zapájejí další vývody, přičemž nepoužité vývody není zapotřebí pájet. Stejně se postupuje i u LED, pro větší mechanickou stabilitu se však připájejí všechny vývody.

U čipových rezistorů se osvědčilo nejprve ocínování jedné plošky, přidržení pinzetou a zapájení na jedné straně. Zapájení druhé strany již připevněného rezistoru je pak snadné. Pro vývody se použije jemné lanko, které lze provléci otvory v pouzdru logické sondy.

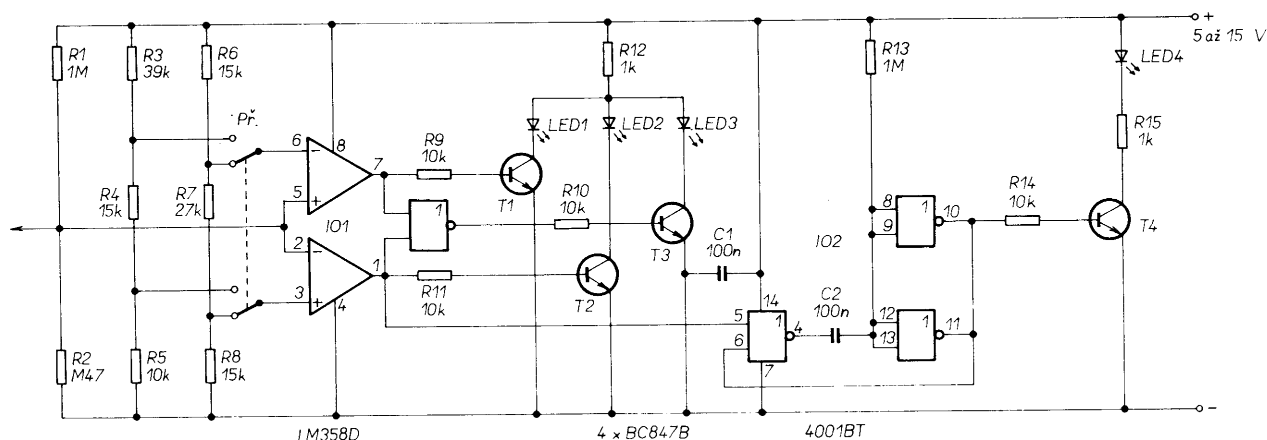
## Logická sonda pro TTL a CMOS

Na obr. 4 je zapojení logické sondy podle [2]. Na vstupu jsou opět dva komparátory, které srovnávají vstupní signál se dvěma referenčními napětími, vytvořenými dvěma děliči. Dělič s rezistory R3, R4 a R5 přivádí na invertující vstup horního komparátoru (vývod *6*) přibližně 40 % a na neinvertující vstup dolního komparátoru (vývod *3*) přibližně 16 % napájecího napětí. To odpovídá pro TTL (5 V) prahovým úrovním 2 V a 0,8 V.

Druhý dělič (z rezistorů R6, R7 a R8) vytváří podobný poměr pro logiku CMOS: prahové úrovně jsou 26 % a 73 %. Výstupy obou děličů jsou přepínány na vstupy komparátorů podle toho, v jaké logice se sonda použije.

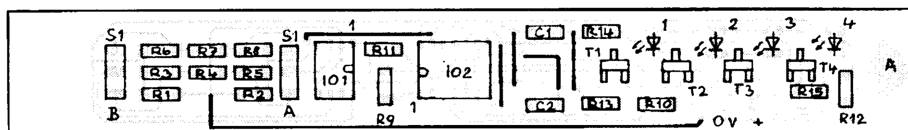
Měřené napětí se dostává přes ochranný rezistor R1 na vstupy komparátorů (vývody *2* a *5*), kde je srovnáváno s referenčními napětími. Výstup horního komparátoru bude mít úroveň H, jestliže je vstupní napětí větší než napětí referenční a u dolního komparátoru je tomu naopak, jeho výstup má H, je-li vstupní napětí menší než napětí referenční. Za oběma komparátory jsou zapojeny nejen budiče pro LED s tranzistory T1 a T2 (LED1 ukazuje úroveň H, LED2 úroveň L), nýbrž i hradlo NOR, které uvede do vodivého stavu T3 při výstupech obou komparátorů v úrovni L, což nastane tehdy, jestliže je vstupní napětí v „zakázané oblasti" (tu ukazuje LED3).

Ze zbytku IO2 je vytvořen monostabilní multivibrátor. Napájecí napětí je převáděno v klidovém stavu rezistorem R13 na vstup invertoru, tvořeného dvěma paralelně spojenými hradly NOR.

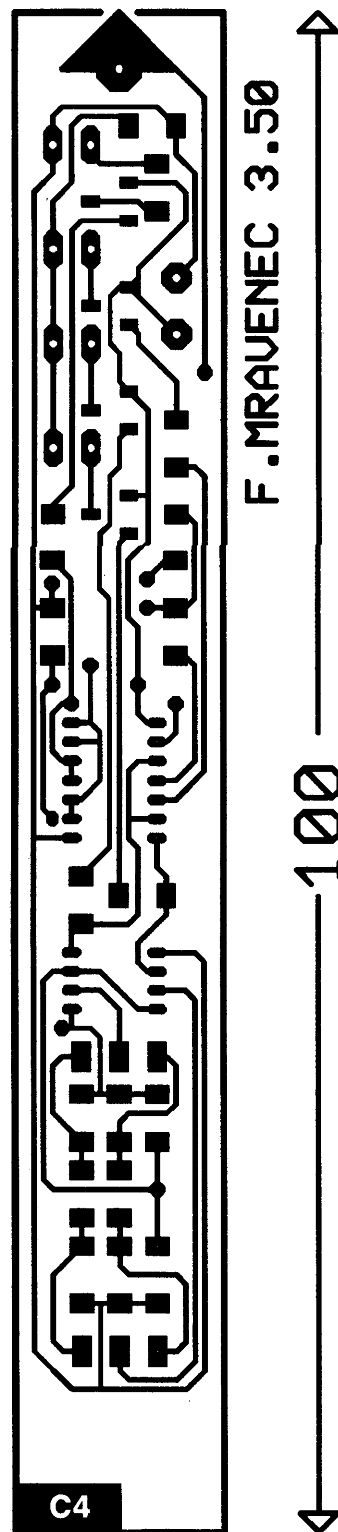



Obr. 4. Zapojení přepínatelné logické sondy

Obr. 5. Deska s plošnými spoji přepínatelné logické sondy




Obr. 6. Rozmístění součástek přepínatelné logické sondy




Jeho výstup má úroveň L, tranzistor T4 je uzavřen a LED4 nesvítí. Na levé elektrodě kondenzátoru (u vývodu *4*) je rovněž úroveň H. To se změní, jestliže se objeví impuls na vstupu (vývod *5*): na výstupu *4* se objeví úroveň L, C2 se krátce vybije a invertor překlopí. T4 se otevře a LED4 svítí. Tento stav je však nestabilní, neboť se C2 opět nabíjí přes R13. I velmi krátký impuls na vstupu *5* je časovou konstantou členu *RC* prodloužen na přibližně 100 ms.

Napájecí napětí může být v rozmezí od 5 V do 15 V, přičemž odběr při 5 V je přibližně 15 mA. Vstupní impedance logické sondy je kolem 330 kΩ.

Na obr. 5 je jednostranná deska s plošnými spoji 14×100 mm a na obr. 6 osazovací plánek.

## Logická sonda s rozeznáváním impulsů

Zajímavé zapojení s možností rozeznání kladných a záporných hran impulsů je podle [3] na obr. 7. Na vstupu, chráněném před přepětím rezistorem R1 a diodami D1 a D2, je odporovým děličem R2 a R3 vytvořeno 25 % napájecího napětí, takže oba komparátory jsou v klidovém stavu (na výstupech *1* a *7* je úroveň H). LED1 a LED2 nesvítí.

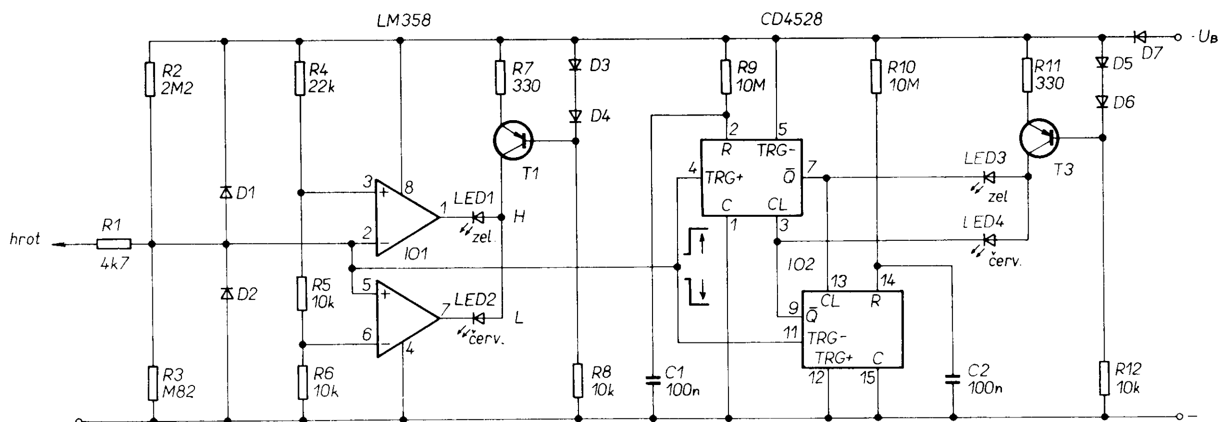
Je-li na vstup sondy přivedena úroveň L, překlopí se dolní komparátor, na jeho výstupu (vývod *7*) se objeví úroveň L a červená LED2 se rozsvítí. Místo předřadného rezistoru je použito pro napájení LED proudového zdroje, takže je protékající proud v širokém rozmezí napájecích napětí konstantní (zapojení pracuje od 4,5 do 18 V). Pro zmenšení provozního proudu byly použity LED s malou spotřebou, které lze připojit na výstupy integrovaných obvodů CMOS.

Je-li na vstup sondy přivedena úroveň H, překlopí horní komparátor, na jeho výstupu (vývod *1*) se objeví úroveň L a rozsvítí se zelená LED1, napájená opět ze zdroje konstantního proudu (T1, D3 a D4, R7 a R8). Ve střední, nedefinované napěťové oblasti, nesvítí žádná z obou LED.

Pro rozeznání kladných a záporných hran impulsů je sonda vybavena dvěma spouštěnými monostabilními multivibrátory, jejichž vstupy (vývody *4* a *11*) jsou připojeny rovněž na vstup sondy. Horní multivibrátor je zapojen tak, že v klidovém stavu je na jeho výstupu (vývod *7*) úroveň H, která se změní na úroveň L, jestliže se na jeho vstupu objeví kladná hrana impulsu. Tím se rozsvítí zelená dioda LED3, napájená opět z proudového zdroje (T3, D5 a D6, R11 a R12). Navíc je zablokován dolní multivibrátor (vývod *13*). Po uplynutí časové prodlevy (přibližně 0,4 s) LED3 zhasne a dolní multivibrátor je odblokován.

Vyskytne-li se na vstupu sondy záporná hrana impulsu, je spuštěn dolní multivibrátor, jeho výstup (vývod *9*) má úroveň L, červená LED4 svítí a horní multivibrátor je zablokován (vývod *3*). Za 400 ms se vše opět vrátí do klidového stavu. Zapojením vzájemného blokování multivibrátorů lze rozlišit kladnou a zápornou hranu impulsů i při zřídka se vyskytujících a jednotlivých impulsech. Nejkratší (ještě rozeznatelný) impuls je přibližně 200 ns.

Jsou-li na vstupu logické sondy impulsy s kmitočtem nižším než 20 Hz, lze je rozeznat podle střídavě (v rytmu kmitočtu) blikajících diod LED1 a LED2 Mezi 20 Hz a 10 kHz svítí obě diody a podle jejich jasu lze usuzovat na




Obr. 7. Zapojení logické sondy s rozeznáním kladných a záporných hran impulsů

střídu vstupního signálu. Nad 10 kHz již komparátory IO1 nepracují spolehlivě a je nutné se orientovat podle diod LED3 a LED4, z nichž jedna náhodně svítí (v závislosti na tom, při které hraně byl přiložen hrot na měřený signál).

Vzorek sondy byl postaven na dvoustranné desce s plošnými spoji s rozměry 9×120 mm, která se vejde do průsvitného pouzdra od kuličkové tužky. Tato pouzdra nejsou však již k dostání, proto se nedodává ani stavebnice (stála 19,90 DM, sestavená sonda 39,95 DM) a vydavatel nedovoluje otisk plošného spoje (ačkoli se jedná o zdařilou konstrukci, od které by se bylo možné mnohé naučit).

## Závěr

V příspěvku jsou ukázány možnosti konstrukce miniaturních logických sond technikou povrchové montáže na příkladech ze zahraniční literatury. U dvou zapojení jsou uvedeny i desky s plošnými spoji. Logické sondy byly dodávány jako stavebnice a v časopisech byly otištěny obrazce plošných spojů tak, že si je mohl udělat i elektronik ze záliby (pro něj byla uváděná zapojení také vyvinuta).

**JOM**

## Literatura


[1] *Sittig, J.*: Mess-Kuli, Logiktester in Miniaturbauweise. elrad 1989, č. 1, s. 30–31.

[2] *Folger, D.*: Logik-Tester. Elektor 1990 č. 7–8, s. 26–27.

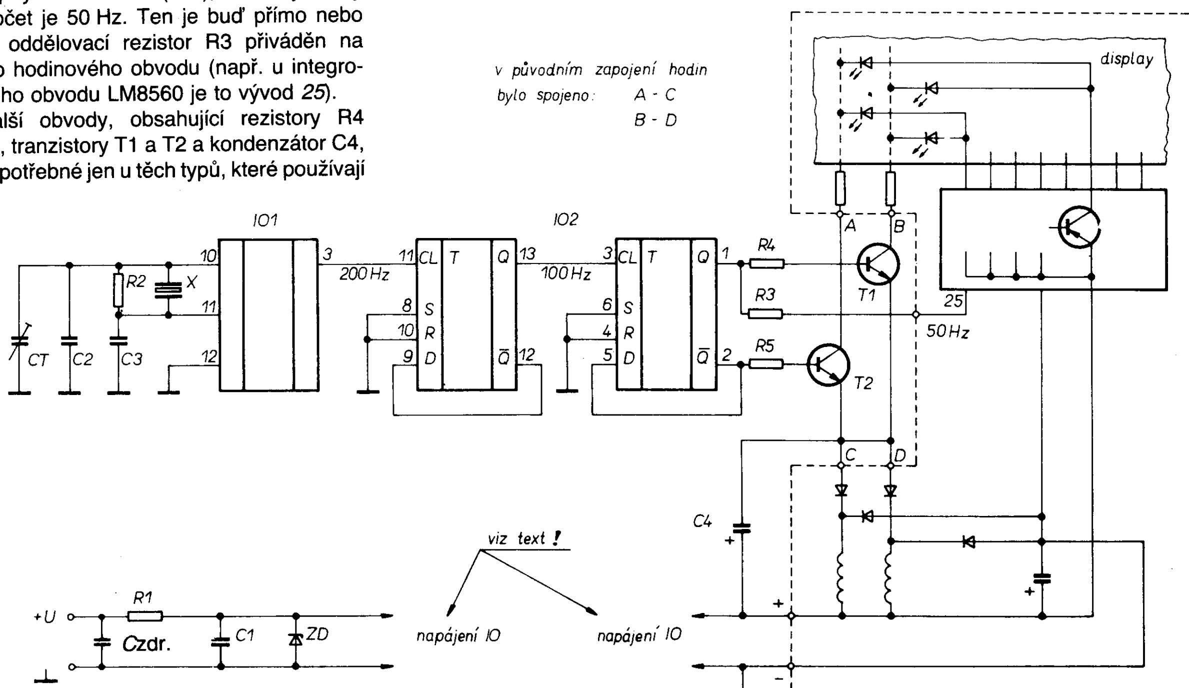
[3] –: SMD-Logiktester mit Impulserkennung, ELV 1989 č. 6, s. 49–50.


# Generátor 50 Hz

Oscilátor (obr. 1) je tvořen vnitřním hradlem obvodu IO1 a vnějšími diskrétními součástkami kolem krystalu 3,2768 MHz. Základní kmitočet je dělen obvodem IO1 v poměru $2^{14}$ a dále ještě děličkou $2^2$, složenou z klopných obvodů D (IO2), takže výsledný kmitočet je 50 Hz. Ten je buď přímo nebo přes oddělovací rezistor R3 přiváděn na vstup hodinového obvodu (např. u integrovaného obvodu LM8560 je to vývod *25*).

Další obvody, obsahující rezistory R4 a R5, tranzistory T1 a T2 a kondenzátor C4, jsou potřebné jen u těch typů, které používají podobné zapojení, jaké je naznačené v čárkovaně ohraničené části, tj. mají displej multiplexován dvěma opačnými půlvlnami síťového kmitočtu. V tom případě je třeba v hodinách přerušit spoje A-C a B-D mezi rezistory, vedoucími k displeji, a diodami, přivádějícími záporné napětí od transformátoru. Nejvhodnější je asi vypájet anody diod, ve vzduchu je spojit a na takto vzniklý uzel připojit emitory tranzistorů T1 a T2 společně se záporným pólem kondenzátoru C4. Pokud se po zapojení obvodu objevují na displeji nesmyslné znaky, je třeba přehodit přívody ke kolektorům T1 a T2.

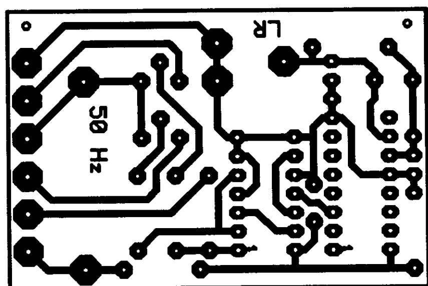
Pro větší univerzálnost je na desce s plošnými spoji (obr. 2) dále místo pro připojení Zenerovy diody D1 a rezistoru R1. Tyto




Obr. 1. Schéma zapojení

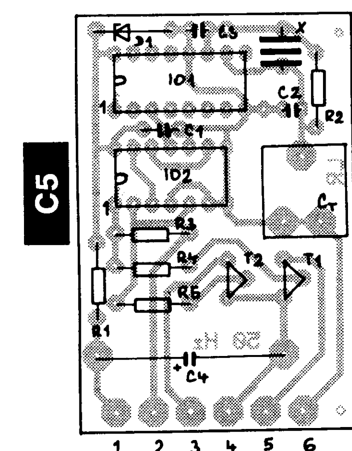
součástky umožňují (pokud je to třeba) stabilizovat napájecí napětí pro integrované obvody IO1 a IO2. V případě zapojení s obvodem LM8560 nebo podobným není možné tuto stabilizaci použít (LM8560 pracuje v podstatě v zapojení se společným kladným pólem), takže D1 se nezapojí a R1 se nahradí zkratem.

**Luboš Rückl**




F.MRAVENEC 3.50

55




*Obr. 2. Deska s plošnými spoji (1 – + pól napájení, 2 – výstup 50 Hz (přímý), 3 – výstup 50 Hz (kolektor T2), 4 – pól pro emitory T1 a T2, 5 – výstup 50 Hz (kolektor T1), 6 – pól napájení pro IO)*

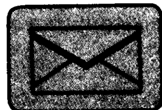
### Seznam součástek

| | |
|---|---|
| R1 | podle potřeby |
| R2 | 5,1 MΩ |
| R3 | podle potřeby |
| R4 | 22 kΩ |
| R5 | 22 kΩ |
| C1 | 100 nF |
| C2 | 39 pF |
| C3 | 56 pF |
| C4 | 470 μF/16 V |
| CT | trimr 25 pF |
| krystal | 3,2768 MHz |
| Zenerova dioda podle potřeby | |
| KC637, KC637 | |
| 4060 | |
| 4013 | |

## Pozor na bezšňůrové telefony!

Některé bezšňůrové telefony, které si neznalí zájemci vozí ze zahraničí (a které u nás nejsou a nemohou být homologovány), mohou působit ve svém okolí rušení i v amatérských pásmech 3,5 a 7 MHz. Využívají totiž pro spojení „základny" s „portable" mikrotelefonem kmitočty 1702, 1722, 1742, 1762 ev. 1782 kHz (pro přenos v obráceném směru kmitočty v oblasti 40 MHz, kde již pro radioamatéry nebezpečí nehrozí). Vynásobte si poslední dvě možnosti dvěma a čtyřmi a dostanete kmitočet, spadající do radioamatérského pásma. Naštěstí se dá takový provinilec snadno odhalit – výkon základnového vysílače je větší a rušení se může projevit asi do 1 km. Pošta vám bude za toto upozornění jen vděčná.

**QX**



## ČTENÁŘI NÁM PÍŠÍ

*Vážená redakce,*

zaujal mne článek v rubrice AR seznamuje v č. 11/93, v němž autor popisuje alarm SMART CA2001. Tento alarm mám ve svém vozidle Š120 již téměř celý rok. Do vozidla jsem si jej montoval sám - montáž je skutečně velice snadná a zásahy do elektroinstalace vozidla jsou minimální. Využil jsem aktivace poplachu připojením na kostru. K tomuto účelu jsem do všech dveří vozidla upevnil dveřní spínače (používají se ke spínání vnitřního osvětlení vozidla) a na ně jsem připojil výstup z alarmu. Dále jsem využil přiloženého dveřního (kapotového) spínače a namontoval jsem jej na víko motoru. Zapojení jsem doplnil o kontrolku otevřených dveří na palubní desce, což se časem ukázalo jako velice praktické.

Snadno jsem i namontoval miniaturní vypínač, který je součástí soupravy alarmu. Je-li tento vypínač vhodně umístěn, nikdo, i když jste zpovzdálí pozorováni, neví, jak a čím jste alarm aktivovali.

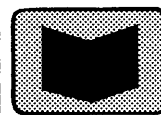
Jako poplašnou sirénu jsem použil klasický klakson a to hned dvakrát. Jeden jsem umístil do motorového prostoru a jeden do vnitřního prostoru vozidla, což je velice účinné. O tom jsem se přesvědčil sám, když jsem zpočátku zapomněl po příchodu do vozidla alarm vypnout. Dále jsem použil i optickou signalizaci poplachu a to směrovkami. Při poplachu zní tedy klaksony a svítí všechny čtyři směrovky.

Vše jsem připojil přes relé 12 V, které se používá např. pro připojení směrovek. Alarm spolehlivě reaguje i na zmenšené napětí v palubní síti při startování vozidla. Otřesové čidlo jsem nařídil na maximum po zkušenostech s dětmi, které s oblibou kopaly do pneumatik a bavily se tím, jak se uvede do činnosti alarm. I tak je však vozidlo dobře chráněno - navíc lze tímto alarmem blokovat i zapalování.

Mohu zcela zodpovědně říci po ročních zkušenostech, že jsem s tímto výrobkem velmi spokojen. Po celou dobu používání nebyl spuštěn ani jeden planý poplach, všechny časy (doba na opuštění vozidla a doba na vypnutí alarmu po otevření vozidla) jsou stále stejné a odpovídají údajům výrobce.

Myslím, že přístroj odpovídá ceně a mohu jej pro jeho spolehlivost doporučit všem motoristům.

J. Urban, Praha



## ČETLI JSME

Dnes již radioamatérům známé nakladatelství HEL Ostrava připravilo dvě publikace, ve kterých opět najdeme mnoho praktických návodů na stavbu různých elektronických zařízení. Obě dvě jsou překlady z úspěšných německých titulů nakladatelství ELEKTOR Verlag GmbH.

**Elektronika pro dům a zahradu, vydalo nakladatelství HEL Ostrava, 1993, rozsah 181 stran A5, cena 66 Kč.**

Kniha se zabývá výhradně elektronickými obvody pro nejvlastnější soukromí člověka: byt, dům, balkón, terasu a v neposlední řadě zahradu. Tyto obvody nejen usnadňují a zpříjemňují obyvatelům domu či bytu život (časové a soumrakové spínače, dorozumívací zařízení, otevírání dveří), ale zároveň přispívají i k ochraně životního prostředí (hlídání teplot, solární technika a další zapojení). Zapojení jsou doplněna výkresy plošných spojů.

**Owen Bishop: Zabezpečovací zařízení - vhodná i ke stavbě svépomocí, vydalo nakladatelství HEL Ostrava, 1993, rozsah 137 stran A5, cena 56 Kč.**

Zapojení byla vyvíjena s tím záměrem, aby bylo prostřednictvím moderní techniky a co nejjednodušší konstrukce dosaženo co nejvyšší provozní spolehlivosti. Všechny návrhy obvodů jsou podrobně vysvětleny a doprovázeny schématy zapojení, osazovacími plánky na univerzálních deskách a seznamy součástek. Tato kniha je užitečná i čtenářům, kteří doposud nemají žádné zkušenosti se stavbou elektronických obvodů.

*V nakladatelství HEL Ostrava již vyšly tyto knihy:*
**ELEKTŘINA ZE SLUNCE** (78 Kč),
**SATELITNÍ TELEVIZE** - méně teorie, více praxe (56 Kč).

*Ještě bychom vás chtěli upozornit na další titul:* **KONEKTORY PC**, který je spíše z problematiky hardwaru. Je to sešit ze čtyř listů formátu A4 s vyobrazením a popisem signálů na jednotlivých kontaktech konektorů a rozhraní vyskytujících se u počítačů PC (RS-232, Centronics, Floppy/hard disk, napájení, video, klávesnice, sběrnice ISA, EISA, MCA). I přes značnou cenu 18 Kč je stále desetkrát levnější než obdobné sešity ze zahraničí.

*Všechny tituly si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury BEN, Věšínova 5, 100 00 Praha 10 - Strašnice, tel. (02) 781 84 12, fax 782 27 75, která je asi 200 metrů od stanice metra Strašnická (trasa metra A).*

*Zájemci ze Slovenska mohou psát na adresu: BEN - technická literatura, ul. Hradca Králove 4, 974 01 Banská Bystrica, tel. (088) 350 12.*

| TYP | D | U | $\vartheta_c$<br>$\vartheta_a$<br>[°C] | $P_{tot}$<br>max<br>[W] | $U_{DG}$<br>$U_{DGR}$<br>$U_{GD}$°<br>max<br>[V] | $U_{DS}$<br>max<br>[V] | $\pm U_{GS}$<br>$U_{SG+}$<br>max<br>[V] | $I_D$<br>$I_{DM+}$<br>$I_G$°<br>max<br>[A] | $\vartheta_K$<br>$\vartheta_{j+}$<br>max<br>[°C] | $R_{thjc}$<br>$R_{thja+}$<br>max<br>[K/W] | $U_{DS}$<br>[V] | $U_{GS}$<br>$U_{G2S+}$<br>$U_{G1S}$°<br>[V] | $I_{DS}$<br>$I_{GS+}$<br>[mA] | $y_{21S}$ [S]<br>$r_{DS(ON)}^+$ [Ω] | $-U_{GS(TO)}$<br>[V] | $C_I$<br>max<br>[pF] | $t_{ON+}$<br>$t_{OFF-}$<br>max<br>[ns] | P | V | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BUZ380 | SMn<br>en<br>FRED | SP | 25<br>30<br>25 | 125 | 1000R | 1000 | 20 | <br>5,5<br>22+ | 150 | 1<br>45+ | 25<br><br>1000 | <br>10<br>0 | 3,5A<br>3,5A<br><0,25 | 4 >1,4<br>1,7< 2+ | 2,1-4 | 5n | 90+<br>430-<br>(2,5A) | TO<br>218AA | S | 199A<br>T1N |
| BUZ381 | SMn<br>en<br>FRED | SP | 25<br><br>25 | 125 | 1000R | 1000 | 20 | 4,9<br><br>19+ | 150 | 1<br>45+ | 25<br><br>1000 | <br>10<br>0 | 3,5A<br>3,5A<br><0,25 | 4 >1,4<br>2,3< 2,6+ | 2,1-4 | 5n | 90+<br>430-<br>(2,4A) | TO<br>218AA | S | 199A<br>T1N |
| BUZ382 | SMn<br>en<br>FRED | SP | 25<br>30<br>25 | 125 | 400R | 400 | 20 | 12,5<br><br>50+ | 150 | 1<br>45+ | 25<br><br>400 | <br>10<br>0 | 8A<br>8A<br><0,25 | 5,2> 3,3<br>0,35<0,40+ | 2,1-4 | 4900 | 75+<br>430-<br>(2,9A) | TO<br>218AA | S | 199A<br>T1N |
| BUZ383 | SMn<br>en<br>FRED | SP | 25<br><br>25 | 125 | 400R | 400 | 20 | 11,5<br><br>46+ | 150 | 1<br>45+ | 25<br><br>400 | <br>10<br>0 | 7,5A<br>7,5A<br><0?25 | 5,2 > 3,3<br>450< 500m+ | 2,1-4 | 4900 | 75+<br>430-<br>(2,9A) | TO<br>218AA | S | 199A<br>T1N |
| BUZ384 | SMn<br>en<br>FRED | SP | 25<br>100<br>25 | 125 | 500R | 500 | 20 | 10,5<br>6,5<br>42+ | 150 | 1<br>45+ | 25<br><br>500 | <br>10<br>0 | 6,5A<br>6,5A<br><0,25 | 5,4 > 2,7<br>550< 600m+ | 2,1-4 | 4900 | 75+<br>430-<br>(2,8A) | TO<br>218AA<br>SOT93 | S<br><br>P | 199A<br>T1N |
| BUZ385 | SMn<br>en<br>fred | SP | 25<br>100<br>25 | 125 | 500R | 500 | 20 | 9<br>5,7<br>36+ | 150 | 1<br>45+ | 25<br><br>500 | <br>10<br>0 | 6,5A<br>6,5A<br>< 0,25 | 6,6 > 2,7<br>0,7 < 0,8+ | 2,1-4 | 4900 | 75+<br>430-<br>(2,8A) | TO<br>218AA<br>SOT93 | S<br><br>P | 199A<br>T1N |
| BUZ900 | SMn<br>en | SP | 25 | 125 | | 160 | 14 | 8 | 150 | 1 | 10<br>160<br>10 | <br>-10 | 3A<br>> 10<br>100 | 0,7-2 | <br><br>0,15-1,5 | | 160+<br>50- | TO3 | SEM | 31<br>T1N |
| BUZ900D | SMn<br>en | SP | 25 | 250 | | 160 | 14 | 16 | 150 | 0,5 | 10<br>160<br>10 | <br>-10 | 3A<br>>10<br>100 | 1,4-4 | <br><br>0,1-1,5 | | 160+<br>50- | TO3 | SEM | 31<br>T1N |
| BUZ900P | SMn<br>en | SP | 25 | 125 | | 160 | 14 | 8 | 150 | 1 | 10<br>160<br>10 | <br>-10 | 3A<br>> 10<br>100 | 0,7-4 | <br><br>0,1-1,5 | | 160+<br>50- | TO<br>247 | SEM | 182A<br>T1N |
| BUZ901 | SMn<br>en | SP | 25 | 125 | | 200 | 14 | 8 | 150 | 1 | 10<br>200<br>10 | <br>-10 | 3A<br>> 10<br>100 | 0,7-2 | <br><br>0,15-1,5 | | 160+<br>50- | TO3 | SEM | 31<br>T1N |
| BUZ901D | SMn<br>en | SP | 25 | 250 | | 200 | 14 | 16 | 150 | 0,5 | 10<br>200<br>10 | <br>-10 | 3A<br>>10<br>100 | 1,4-4 | <br><br>0,1-1,5 | | 160+<br>50- | TO3 | SEM | 31<br>T1N |
| BUZ901P | SMn<br>en | SP | 25 | 125 | | 200 | 14 | 8 | 150 | 1 | 10<br>200<br>10 | <br>-10 | 3A<br>>10<br>100 | 0,7-4 | <br><br>0,1-1,5 | | 160+<br>50- | TO<br>247 | SEM | 182A<br>T1N |
| BUZ905 | SMp<br>en | SP | 25 | 125 | | 160 | 14 | 8 | 150 | 1 | 10<br>160<br>10 | <br>+10 | 3A<br>>10<br>100 | 0,7-2 | <br><br>0,15-1,5 | | | TO3 | SEM | 31<br>T1P |
| BUZ905D | SMp<br>en | SP | 25 | 250 | | 160 | 14 | 16 | 150 | 0,5 | 10<br>160<br>10 | <br>+10 | 3A<br>>10<br>100 | 1,4-4 | <br><br>0,1-1,5 | | | TO3 | SEM | 31<br>T1P |
| BUZ905P | SMp<br>en | SP | 25 | 125 | | 160 | 14 | 8 | 150 | 1 | 10<br>160<br>10 | <br>+10 | 3A<br>>10<br>100 | 0,7-2 | <br><br>0,15-1,5 | | | TO<br>247 | SEM | 182A<br>T1P |
| BUZ906 | SMp<br>en | SP | 25 | 125 | | 200 | 14 | 8 | 150 | 1 | 10<br>200<br>10 | <br>+10 | 3A<br>>10<br>100 | 0,7-2 | <br><br>0,15-1,5 | | | TO3 | SEM | 31<br>T1P |
| BUZ906D | SMp<br>en | SP | 25 | 250 | | 200 | 14 | 16 | 150 | 0,5 | 10<br>200<br>10 | <br>+10 | 3A<br>>10<br>100 | 1,4-4 | <br><br>0,1-1,5 | | | TO3 | SEM | 31<br>T1P |
| BUZ906P | SMp<br>en | SP | 25 | 125 | | 200 | 14 | 8 | 150 | 1 | 10<br>200<br>10 | <br>+10 | 3A<br>>10<br>100 | 0,7-2 | <br><br>0,15-1,5 | | | TO<br>247 | SEM | 182A<br>T1P |
| D80AK2 | SMn<br>en | SP | 25+<br>100<br>25 | 1<br>2 | 60R | 60 | 20 | 0,45<br>0,6<br>4+ | 150 | 25 | <br><br>60 | 10<br>10<br>0 | 250<br>250<br><0,25 | 0,2<br>2,4+ | 2-4 | 70 | 6+<br>12- | TO<br>237 | GE | 92/<br>18R<br>T1N |
| D80AL2 | SMn<br>en | SP | 25+<br>100<br>25 | 1<br>2 | 100R | 100 | 20 | 0,45<br>0,6<br>4+ | 150 | 25 | <br><br>100 | 10<br>10<br>0 | 250<br>250<br><0,25 | 0,2<br>2,4+ | 2-4 | 70 | 6+<br>12- | TO<br>237 | GE | 92/<br>18R<br>T1N |
| D80AM2 | SMn<br>en | SP | 25+<br>100<br>25 | 1<br>2 | 150R | 150 | 20 | 0,32<br>0,43<br>1,5+ | 150 | 25 | <br><br>150 | 10<br>10<br>0 | 150<br>150<br><0,25 | 0,11<br>5+ | 2-4 | 70 | 15+<br>22- | TO<br>237 | GE | 92/<br>18R<br>T1N |
| D80AN2 | SMn<br>en | SP | 25+<br>100<br>25 | 1<br>2 | 200R | 200 | 20 | 0,32<br>0,43<br>1,5+ | 150 | 25 | <br><br>200 | 10<br>10<br>0 | 150<br>150<br><0,25 | 0,11<br>5+ | 2-4 | 70 | 15+<br>22- | TO<br>237 | GE | 92/<br>18R<br>T1N |
| IRF024 | SMn<br>en | SP | 25<br>25 | 60 | 60R | 60 | 20 | 17<br>68+ | 150 | | | 10 | | 0,1+ | 2-4 | | | TO<br>204AE | IR | 31<br>T1N |
| IRF025 | SMn<br>en | SP | 25<br>25 | 60 | 60R | 60 | 20 | 16<br>64+ | 150 | | | 10 | | 0,12+ | 2-4 | | | TO<br>204AE | IR | 31<br>T1N |
| IRF034 | SMn<br>en | SP | 25<br>25 | 90 | 60R | 60 | 20 | 30<br>120+ | 150 | | | 10 | | 0,05+ | 2-4 | | | TO<br>204AE | IR | 31<br>T1N |
| IRF035 | SMn<br>en | SP | 25<br>25 | 90 | 60R | 60 | 20 | 25<br>100+ | 150 | | | 10 | | 0,07+ | 2-4 | | | TO<br>204AE | IR | 31<br>T1N |

Zapojení 182A: podle obr. 182 platí sled vývodů D S G / G S D

| TYP | D | U | ϑc<br>ϑa<br><br>[°C] | Ptot<br><br>max<br>[W] | UDG<br>UDGR<br>UGDo<br>max<br>[V] | UDS<br><br>max<br>[V] | ±UGS<br>USG+<br><br>max<br>[V] | ID<br>IDM+<br>IGo<br>max<br>[A] | ϑK<br>ϑj+<br><br>max<br>[°C] | Rthjc<br>Rthja+<br><br>max<br>[K/W] | UDS<br><br><br><br>[V] | UGS<br>UG2S+<br>UG1So<br><br>[V] | IDS<br>IGS+<br><br><br>[mA] | y21S [S]<br>rDS(ON)+<br>[Ω] | -UGS(TO)<br><br><br><br>[V] | CI<br><br><br>max<br>[pF] | tON+<br>tOFF-<br><br>max<br>[ns] | P | V | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IRF044 | SMn<br>en | SP | 25<br>25 | 150 | 60R | 60 | 20 | 30<br>210+ | 150 | | | 10 | | 28m+ | 2-4 | | | TO<br>204AE | IR | 31<br>T1N |
| IRF045 | SMn<br>en | SP | 25<br>25 | 150 | 60R | 60 | 20 | 30<br>190+ | 150 | | | 10 | | 35m+ | 2-4 | | | TO<br>204AE | IR | 31<br>T1N |
| IRF054 | SMn<br>en | SP | 25<br>25 | 180 | 60R | 60 | 20 | 30<br>320+ | 150 | | | 10 | | 14m+ | 2-4 | | | TO<br>204AE | IR | 31<br>T1N |
| IRF120 | SMn<br>en | SP | 25<br>100<br>25 | 60 | 100R | 100 | 20 | 9,2<br>6,5<br>37+ | 175 | 2,5 | 100<br><br>100 | 10<br><br>0 | >9,2A<br>5,6A<br><0,25 | 4>2,9<br><0,27+ | 2-4 | 350 | 13+<br>29- | TO<br>204AA | H<br>IR | 31<br>T1N |
| IRF121 | SMn<br>en | SP | 25<br>100<br>25 | 60 | 80R | 80 | 20 | 9,2<br>6,5<br>37+ | 175 | 2,5 | 80<br><br>80 | 10<br><br>0 | >9,2A<br>5,6A<br><0,25 | 4>2,9<br><0,27+ | 2-4 | 350 | 13+<br>29- | TO<br>204AA | H<br>IR | 31<br>T1N |
| IRF122 | SMn<br>en | SP | 25<br>100<br>25 | 60 | 100R | 100 | 20 | 8<br>5,6<br>32+ | 175 | 2,5 | 100<br><br>100 | 10<br><br>0 | >8A<br>5,6A<br><0,25 | 4>2,9<br><0,36+ | 2-4 | 350 | 13+<br>29- | TO<br>204AA | H<br>IR | 31<br>T1N |
| IRF123 | SMn<br>en | SP | 25<br>100<br>25 | 60 | 80R | 80 | 20 | 8<br>5,6<br>32+ | 175 | 2,5 | 80<br><br>80 | 10<br><br>0 | >8A<br>5,6A<br><0,25 | 4>2,9<br><0,36+ | 2-4 | 350 | 13+<br>29- | TO<br>204AA | H<br>IR | 31<br>T1N |
| IRF130<br><br>IRF130R | SMn<br>en<br>av | SP<br><br>50mJ | 25<br>100<br>25 | 79 | 100R | 100 | 20 | 14<br>9,9<br>56+ | 175 | 1,9 | 100<br><br>100 | 10<br>10<br>0 | >14A<br>8,3A<br><0,25 | 6,9>4,6<br><0,16+ | 2-4 | 600 | 30+<br>40- | TO<br>204AA | H<br>IR<br>SI | 31<br>T1N |
| IRF131<br>IRF131R | SMnen<br>av | SP<br>50mJ | 25<br>100<br>25 | 79 | 80R | 80 | 20 | 14<br>9,9<br>56+ | 175 | 1,9 | 80<br><br>80 | 10<br>10<br>0 | >14A<br>8,3A<br><0,25 | 6,9>4,6<br><0,16+ | 2-4 | 600 | 30+<br>40- | TO<br>204AA | H<br>IR<br>SI | 31<br>T1N |
| IRF132<br>IRF132R | SMnen<br>SMnav | SP<br>50mJ | 25<br>100<br>25 | 79 | 100R | 100 | 20 | 12<br>8,3<br>48+ | 175 | 1,9 | 100<br><br>100 | 10<br>10<br>0 | >12A<br>8,3A<br><0,25 | 6,9>4,6<br><0,23+ | 2-4 | 600 | 30+<br>40- | TO<br>204AA | H<br>IR<br>SI | 31<br>T1N |
| IRF133<br>IRF133R | SMnen<br>SMnav | SP<br>50mJ | 25<br>100<br>25 | 79 | 80R | 80 | 20 | 12<br>8,3<br>48+ | 175 | 1,9 | 80<br><br>80 | 10<br>10<br>0 | >12A<br>8,3A<br><0,25 | 6,9>4,6<br><0,23+ | 2-4 | 600 | 30+<br>40- | TO<br>204AA | H<br>IR<br>SI | 31<br>T1N |
| IRF140<br>IRF140R | SMnen<br>SMnav | SP<br>100mJ | 25<br>100<br>25 | 150 | 100R | 100 | 20 | 28<br>20<br>110+ | 175 | 1 | 100<br><br>100 | 10<br>10<br>0 | >28A<br>17A<br><0,25 | 13>8,7<br><77m+ | 2-4 | 1275 | 23+<br>60- | TO<br>204AE | H<br>IR<br>ST,SI | 31<br>T1N |
| IRF141<br>IRF141R | SMnen<br>SMnav | SP<br>100mJ | 25<br>100<br>25 | 150 | 80R | 80 | 20 | 28<br>20<br>110+ | 175 | 1 | 80<br><br>80 | 10<br>10<br>0 | >28A<br>17A<br><0,25 | 13>8,7<br><77m+ | 2-4 | 1275 | 25+<br>60- | TO<br>204AE | H<br>IR<br>ST,SI | 31<br>T1N |
| IRF142<br>IRF142R | SMnen<br>SMnav | SP<br>100mJ | 25<br>100<br>25 | 150 | 100R | 100 | 20 | 25<br>17<br>100+ | 175 | 1 | 100<br><br>100 | 10<br>10<br>0 | >25A<br>17A<br><0,25 | 13>8,7<br><100m+ | 2-4 | 1275 | 23+<br>60- | TO<br>204AE | H<br>IR<br>ST,SI | 31<br>T1N |
| IRF143<br>IRF143R | SMnen<br>SMnav | SP<br>100mJ | 25<br>100<br>25 | 150 | 80R | 80 | 20 | 25<br>17<br>100+ | 175 | 1 | 80<br><br>80 | 10<br>10<br>0 | >25A<br>17A<br><0,25 | 13>8,7<br><100m+ | 2-4 | 1275 | 25+<br>60- | TO<br>204AE | H<br>IR<br>ST,SI | 31<br>T1N |
| IRF150<br>IRF150R | SMnen<br>SMnav | SP<br>150mJ | 25<br>100<br>25 | 150 | 100R | 100 | 20 | 40<br>25<br>160+ | 150 | 0,8 | 100<br><br>100 | 10<br>10<br>0 | >40A<br>20A<br><0,25 | 11>9<br><55m+ | 2-4 | 2000 | 35+<br>125- | TO<br>204AE | H,SI<br>IR<br>ST,IX | 31<br>T1N |
| IRF151<br>IRF151R | SMnen<br>SMnav | SP<br>150mJ | 25<br>100<br>25 | 150 | 80R | 60 | 20 | 40<br>25<br>160+ | 150 | 0,8 | 60<br><br>60 | 10<br>10<br>0 | >40A<br>20A<br><0,25 | 11>9<br><55m+ | 2-4 | 2000 | 35+<br>125- | TO<br>204AE | H,SI<br>IR<br>ST,IX | 31<br>T1N |
| IRF152<br>IRF152R | SMnen<br>SMnav | SP<br>150mJ | 25<br>100<br>25 | 150 | 100R | 100 | 20 | 33<br>20<br>132+ | 150 | 0,8 | 100<br><br>100 | 10<br>10<br>0 | >33A<br>20A<br><0,25 | 11>9<br><80m+ | 2-4 | 2000 | 35+<br>125- | TO<br>204AE | H,SI<br>IR<br>ST,IX | 31<br>T1N |
| IRF153<br>IRF153R | SMnen<br>SMnav | SP<br>150mJ | 25<br>100<br>25 | 150 | 80R | 60 | 20 | 33<br>20<br>132+ | 150 | 0,8 | 60<br><br>60 | 10<br>10<br>0 | >33A<br>20A<br><0,25 | 11>9<br><80m+ | 2-4 | 2000 | 35+<br>125- | TO<br>204AE | H,SI<br>IR<br>ST,IX | 31<br>T1N |
| IRF220 | SMn<br>en | SP | 25<br>100<br>25 | 40 | 200R | 200 | 20 | 5<br>3<br>20+ | 150 | 3,12 | <br><br>200 | 10<br>10<br>0 | >5A<br>2A<br><0,25 | 2,5>1,3<br><0,8+ | 2-4 | 450 | 40+<br>100- | TO<br>204AA | H<br>IR | 31<br>T1N |
| IRF221 | SMn<br>en | SP | 25<br>100<br>25 | 40 | 150R | 150 | 20 | 5<br>3<br>20+ | 150 | 3,12 | <br><br>150 | 10<br>10<br>0 | >5A<br>2A<br><0,25 | 2,5>1,3<br><0,8+ | 2-4 | 450 | 40+<br>100- | TO<br>204AA | H<br>IR | 31<br>T1N |
| IRF222 | SMn<br>en | SP | 25<br>100<br>25 | 40 | 200R | 200 | 20 | 4<br>2,5<br>16+ | 150 | 3,12 | <br><br>200 | 10<br>10<br>0 | >4A<br>2A<br><0,25 | 2,5>1,3<br><1,2+ | 2-4 | 450 | 40+<br>100- | TO<br>204AA | H<br>IR | 31<br>T1N |
| IRF223 | SMn<br>en | SP | 25<br>100<br>25 | 40 | 150R | 150 | 20 | 4<br>2,5<br>16+ | 150 | 3,12 | <br><br>150 | 10<br>10<br>0 | >4A<br>2A<br><0,25 | 2,5>1,3<br><1,2+ | 2-4 | 450 | 40+<br>100- | TO<br>204AA | H<br>IR | 31<br>T1N |
| IRF224 | SMn<br>en | SP | 25<br>100<br>25 | 40 | 250R | 250 | 20 | 3,8<br>2,4<br>15+ | 150 | 3,12 | <br><br>250 | 10<br>10<br>0 | >3,8A<br>2,1A<br><0,25 | 2,1>1,4<br><1,1+ | 2-4 | 340 | 17+<br>32- | TO<br>204AA | H | 31<br>T1N |
| IRF225 | SMn<br>en | SP | 25<br>100<br>25 | 40 | 250R | 250 | 20 | 3,3<br>2,1<br>13+ | 150 | 3,12 | <br><br>250 | 10<br>10<br>0 | >3,3A<br>2,1A<br><0,25 | 2,1>1,4<br><1,5+ | 2-4 | 340 | 17+<br>33- | TO<br>204AA | IR | 31<br>T1N |
| IRF230<br>IRF230R | SMnen<br>SMnav | SP<br>150mJ | 25<br>100<br>25 | 75 | 200R | 200 | 20 | 9<br>6<br>36+ | 150 | 1.6 | <br><br>200 | 10<br>10<br>0 | >9A<br>5A<br><0,25 | 4,8>3<br><0,4+ | 2-4 | 600 | 30+<br>50- | TO<br>204AA | H<br>IR<br>SI | 31<br>T1N |
| IRF231 | SMnen | SP ↓ | 25 | 75 | 150R | 150 | 20 | 9 | 150 | 1,6 | | 10 | >9A | 4,8>3 | 2-4 | 600 | 30+ | TO | H | 31 |

JAK NA TO

# Ovládanie satelitného prijímača z TVP

U amatérsky vyrobených satelitných prijímačov býva problém s ovládaním. Výhodné je použiť televízny prijímač. Hlavne u novších TV prijímačov máme k dispozícii dostatočný počet predvolieb. Využiť TV prijímač k ovládaniu satelitného prijímača je možné, ak TV prijímač má plynulé ručné ladenie v stave monitor.

Vlastním TV prijímač Color 430, ktorý má 16 predvolieb. Keďže satelitných programov už len na Astre 1A, 1B je o niečo viac, rozhodol som sa, rozšíriť počet predvolieb na 32.

Najprv je potrebné urobiť tieto úpravy:

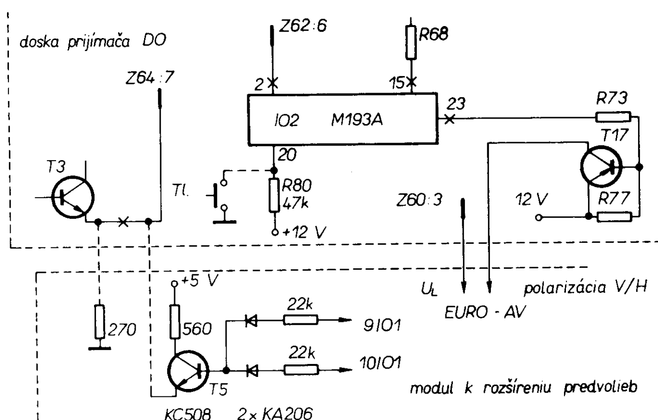
Zapojiť tlačítko ručného ladenia. Obvod napäťovej syntézy MHB193 v prípade pripojenia vývodu *20* na zem sa prepne do režimu ručného ladenia.

Vyviesť cez konektor EURO-AV ladiace napätie a ovládacie napätie prepínania polarizácie. Ovládacie napätie prepínania polarizácie – je možné využiť niektoré napätie, ktoré slúži na prepínanie pásiem (0/12 V). Zároveň musíme priviesť na vstup *8* EURO-AV napätie 12 V (0 V), ktoré slúži na prepnutie TV prijímača do funkcie „monitor". Podľa toho, koľko programov zachytíme z TV vysielačov, toľko predvolieb rezervujeme na tieto programy (podľa obr. 1 štyri predvoľby). Potom prepínacie napätie odvodíme z kódu BCD.

Ďalšie úpravy sa týkajú rozšírenia predvolieb (obr. 1, obr. 2). Princíp spočíva v pridaní ďalšieho obvodu MHB193. Funkčne sú tieto obvody prepínané obojsmernými spínačmi 4066. K riadeniu spínačov slúži obvod s dvoma tranzistormi T2, T3, ktoré sú ovládané z prijímacieho obvodu diaľkového ovládania IO1.

Modul rozšírenia predvolieb je napájaný z dosky prijímača s ovládaním (6PNO5422). Na obr. 2 sú úpravy, ktoré je potrebné urobiť na tejto doske.

Obvod s tranzistorom T5 slúži k indikácii prepnutia na ďalších 16 predvolieb. To znamená, že čiarka, ktorá indikuje pohotovostný stav, bude zároveň indikovať znamienko mínus u čísla predvoľby. Záporné a kladné predvoľby sú prepínané z diaľkového ovládania tlačítkom, ktoré je potrebné dorobiť vo vysielači DO. Jedná sa o tlačítko, ktorého kontakt je už pripravený a je umiestnený nad tlačítkom „normálne nastavenie".




*Obr. 2. Úpravy dosky 6PN05422*

### Samotné ovládanie družicového prijímača

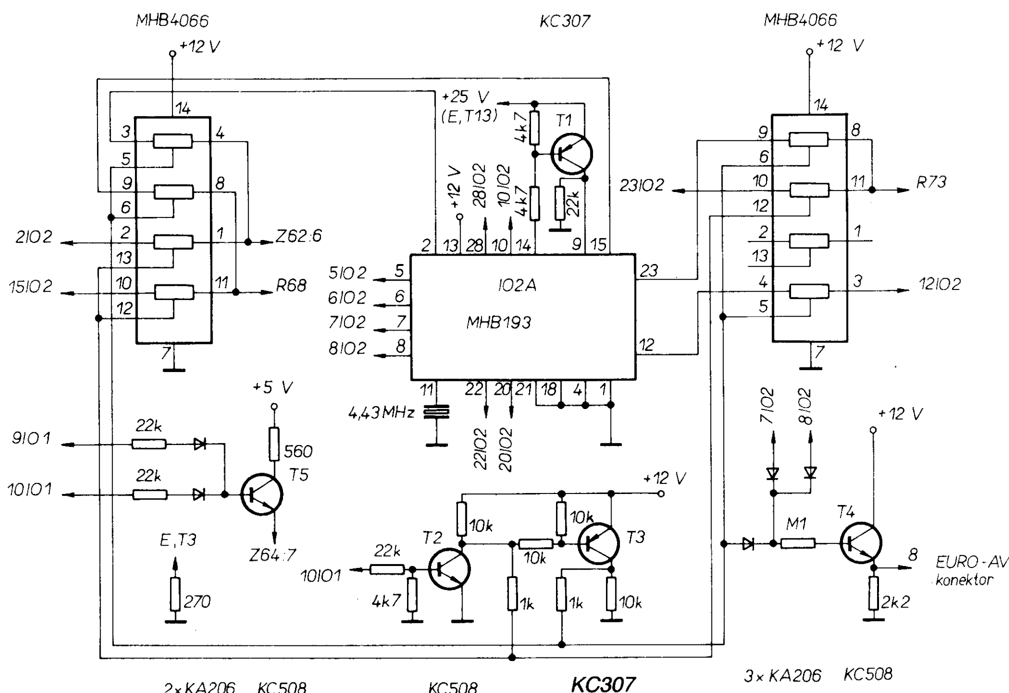
Obvod MHB193A má možnosť prepínania pásiem, v našom prípade prepínanie polarizácie, pomocou tlačítka. Zmeniť polarizáciu je možné aj bez pridania ďalšieho tlačítka. Požadovanú polarizáciu navolíme zatlačením tlačítka automatického ladenia I-AV. Polarizáciu V a H indikujeme diodami LED v satelitnom prijímači. Automatické ladenie spúšťame dovtedy, kým nám nenaskočí žiadaná polarizácia. Potom zatlačíme tlačítko Tl ručného ladenia – automatické ladenie sa zastaví. Tlačítkami I-AV prípadne III – UHF ladíme hore, resp. dolu. Naladené programy zapisujeme do pamäte.

**Ing. Pavol Hrónček**

● ● ●

● Neuvážené snahy získat „automaticky" pásmo 56 MHz pro všechny naše radioamatéry nemohou mít zákonitě naději na úspěch – toto pásmo (47–68 MHz) je dle alokace ITU v celém 1. regionu přiděleno primárně službě rozhlasové!! Česká a Slovenská republika má z tohoto ustanovení výjimku spolu s některými dalšími zeměmi, že na sekundární bázi a na základě zvláštního povolení jsou povoleny některé další služby; není však mezi nimi vyjmenována služba amatérská. Radioamatérům je na primární bázi povolen provoz v rozmezí 50–54 MHz pouze ve 2. a 3. regionu. Pokud tedy výjimečně a za určitých omezujících podmínek byl náš povolovací orgán vůbec ochoten jednat o umožnění provozu na tomto pásmu některým radioamatérům, je to nutné pokládat za projev dobré vůle a snahy vyjít vstříc, i když tím vlastně porušuje obecně platné doporučení ITU.

**QX**




*Obr. 1. Schéma zapojenia*

# Nízkofrekvenční část přijímače signálů SSB a CW

**Ing. Pavel Zaněk, OK1DNZ**

Příspěvek popisuje již dříve navrženou jednotku (obr. 1) Jaroslava Klátila, OK2JI, kterou jsem pouze modifikoval na základě výsledků měření. Cílem tohoto článku je seznámit radioamatérskou veřejnost s naměřenými parametry a schopnostmi pasivních filtrů v radioamatérských zařízeních.

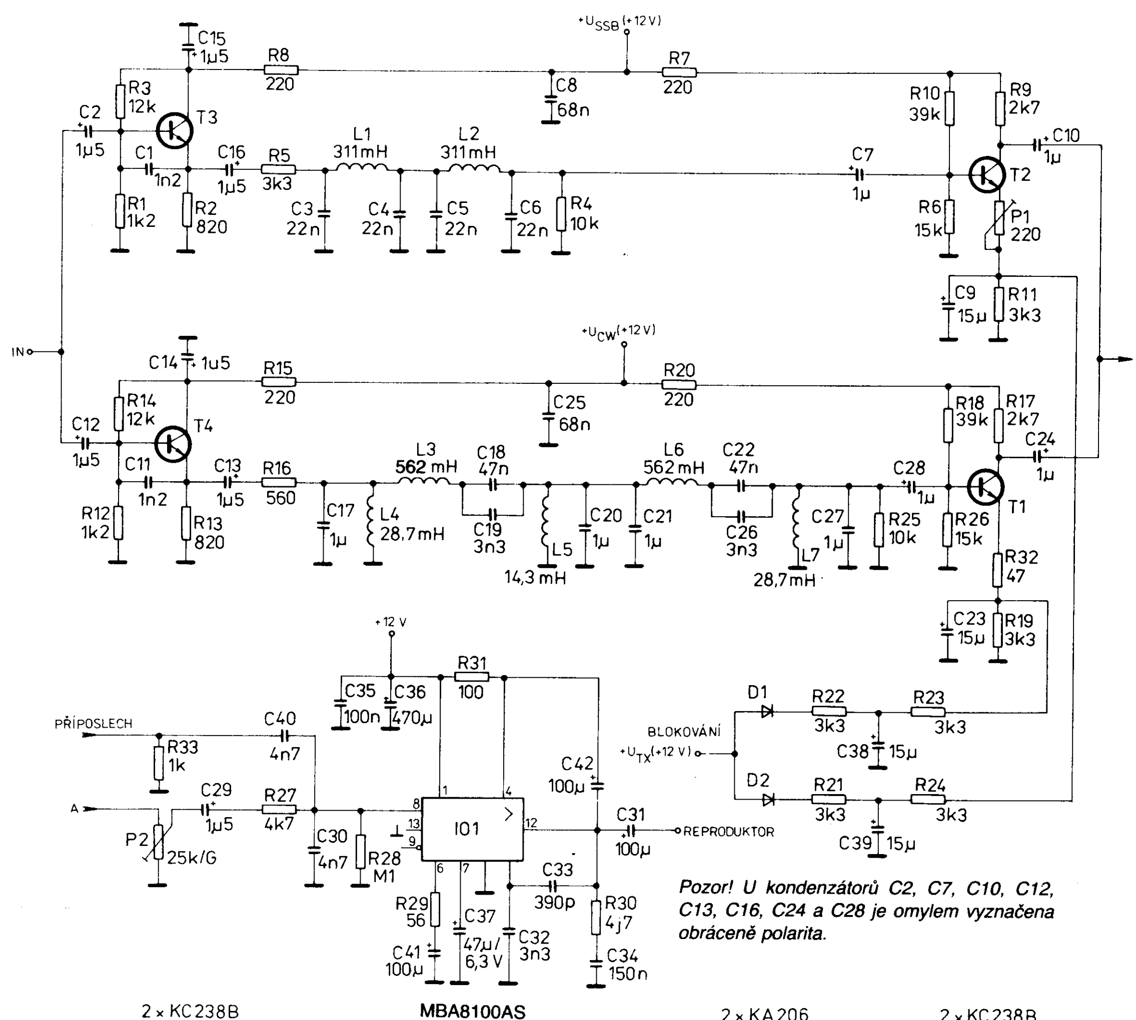
Nízkofrekvenční část přijímače signálů SSB a CW bývá v radioamatérských konstrukcích dosti často podceňována. Často bývá řešena pouze nf zesilovačem v diskrétním či integrovaném provedení, kombinovaném jednoduchou propustí *RC*. Vlastnosti přijímače lze zlepšit kvalitní dolní propustí při příjmu signálu SSB a pásmovou propustí při příjmu telegrafních signálů. V obou případech se zlepší selektivita a v případě zařazení CW filtru se zlepší i citlivost oproti příjmu signálu SSB přes dolní propust. Příspěvek zvětšení citlivosti vyjádřený v dB je:

$$Z = 10 \log (B_{SSB}/B_{CW}) \; |dB; Hz; Hz| \quad (1)$$

kde $B_{SSB}$ – šířka pásma dolní propusti SSB

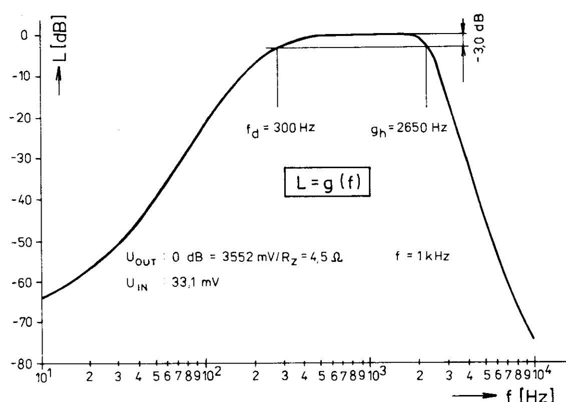
$B_{CW}$ – šířka pásma CW filtru.

Výše zmíněné kmitočtové selektivní členy můžeme realizovat aktivně nebo pomocí klasických filtrů *LC*. Aktivní filtry, realizované operačními zesilovači, tranzistory či účelovými integrovanými obvody jsou konstrukčně jednoduché a snadno nastavitelné. Mezi výhody patří velmi úzká šířka pásma, možnost jednoduché změny šířky pásma, přeladitelnosti . . . atd. Aktivní filtry lze vyrobit v miniaturním provedení (SMD). Jejich konečný útlum v nepropustné oblasti amplitudové charakteristiky však nemůže konkurovat klasickým filtrům *LC* (tzv. stop band). Realizace filtrů *LC* v nízkofrekvenční oblasti je relativně náročnější vzhledem k indukčnostem, které dosahují řádu až stovek mH a vzhledem k provedení cívek. Rovněž je nutná kompenzace vloženého útlumu aktivním stupněm a širokopásmové reálné impedanční přizpůsobení vstupu a výstupu filtru *LC*. Amplitudovou charakteristiku nelze jednoduše měnit a je nutno ji navrhnout podle subjektivního požadavku operátora (to se týká zejména středního kmitočtu CW filtru). Cívky jsou realizovány nejčastěji s hrníčkovými feritovými jádry. Vzniká tak velké nebezpečí indukce cizích rušivých polí do cívky filtru (například indukce mg. pole 50 Hz ze síťového transformátoru), příjem je pak znehodnocován superponovanou složkou brumu. Proto je

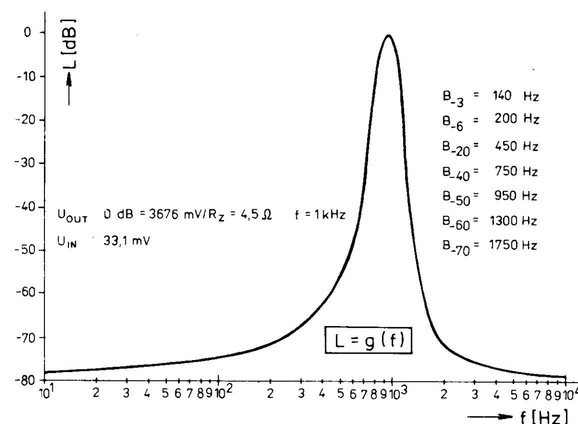



*Obr. 1. Schéma zapojení nf jednotky*
*Cívky: L1, L2: 395 z, ∅ 0,1 mm CuL na hrníčkovém jádru ∅ 18 mm, H22, Al = 2000;*
*L3, L6: 530 z, ∅ 0,1 mm CuL, hrníčkové jádro ∅ 18 mm, H22, Al = 2000;*
*L4, L7: 536 z, ∅ 0,1 mm CuL, hrníčkové jádro ∅ 14 mm, H12, Al = 100;*
*L5: 378 z, ∅ 0,1 mm CuL, hrníčkové jádro ∅ 14 mm, H12, Al = 100*

*Pozor! U kondenzátorů C2, C7, C10, C12, C13, C16, C24 a C28 je omylem vyznačena obráceně polarita.*




Obr. 2. Útlumová charakteristika propusti SSB




Obr. 3. Útlumová charakteristika filtru CW

nutné magnetické stínění. Filtry *LC* s úzkou šířkou pásma nelze realizovat v případě aktivních filtrů (< 100 Hz). Tato vlastnost je dána konečnými hodnotami činitele jakosti *Q*. Filtry *LC* však vynikají velkou strmostí boků, která je dána stupněm filtru *n* a *Q*. Stop band dosahuje vyšších hodnot než u aktivních filtrů a je obecně dán geometrickým rozmístěním součástí, vzájemnými kapacitními a indukčními vazbami, zemními spoji atd. Filtry *LC* mají též výhodnější kmitočtový průběh fázové charakteristiky. Z toho hlediska jsou aktivní filtry horší, což se projevuje slabým „zvoněním" CW filtru. Osobně dávám přednost klasickým filtrům.

Na základě svých zkušeností uvádím tyto požadavky na nf CW, SSB filtr, vhodný pro provoz v silně obsazených závodech a při DX provozu:

## SSB filtr

SSB filtr je vytvořen dolní propustí. Vazebními kondenzátory, blokováním emitorů aktivních stupňů a volbou pasívních součástí u nf zesilovače lze ovlivnit přenosovou charakteristiku na kmitočtech < 300 Hz. Lze tak potlačit superponovanou rušivou složku zvlnění napájecího napětí 50 Hz (100 Hz), obsaženou ve vstupním nf signálu, až o 45 dB (25 dB). Tímto způsobem vytvoříme pásmovou propust se strmostí vzestupné hrany charakteristiky 19 dB/okt (50 až 120 Hz) a se strmostí sestupné hrany –45,5 dB/okt. Konečný útlum v nepropustné části amplitudové charakteristiky vlastní dolní propusti je větší než 75 dB. Konečný útlum na kmitočtech pod 300 Hz dosahuje 64 dB. Šířka přenášeného pásma musí souhlasit se šířkou pásma krystalového filtru mezifrekvenčního zesilovače. Používáme-li PKF 9 MHz 4Q(8Q)/2,4 o šířce pásma 2,4 kHz a minimální přenášený kmitočet spektra řeči je 300 Hz, potom kmitočet zlomu dolní propusti je 2700 Hz. Zvlnění v propustném pásmu by mělo být menší než 1 dB. SSB filtr lze použít i do mikrofonního vstupu vysílače.

## CW filtr

Požadavky jsou subjektivního charakteru a záleží na operátorovi. Osobně ladím telegrafní signály na vyšší zázněj, asi 1 kHz. Ostrý telegrafní filtr by měl mít šířku pásma $B(-3) = 150$ Hz a činitel tvaru $B(-60)/B(-6) \leq 8$. Konečný útlum v nepropustné části amplitudové charakteristiky by měl být větší než 70 dB.

## Požadavky na celou nf část přijímače

Není-li vstup nf jednotky vybuzen, pouze zakončen odporem, nahrazujícím výstupní impedanci detektoru, musí se z reproduktoru ozývat sotva slyšitelný šum. Regulátor hlasitosti je nastaven na maximum. Při přechodu z CW filtru na SSB filtr se nesmí změnit výkon na výstupu nf zesilovače (max. ±0,2 dB). Některé TCVR zařazením CW filtru zanesou slyšitelný vložený útlum (TCVR OTAVA). Výstupní výkon 3 W s maximálním zkreslením 4 % považuji za plně dostačující. Citlivost nf dílu pro max. vybuzení závisí na výstupním napětí produkt detektoru a na kalkulaci zisku jednotlivých stupňů přijímače. Osobně používám na místě produkt detektoru dvojitě vyvážený diodový směšovač standardní úrovně, který je schopen odevzdat – 16 dBm (35,5 mV/50 Ω) se zkreslením 1 % ($f$=1 kHz) detekovaného signálu. Nf zesilovač v současné době se řeší nejčastěji integrovanými obvody.

## Popis zapojení

Signál ze vstupu *IN* přichází na paralelně zapojené vstupy emitorových sledovačů T3 (SSB) a T4 (CW), které zajišťují impedanční přizpůsobení vstupu SSB propusti a CW filtru. R4 tvoří spolu se vstupní impedancí zesilovače s impedancí T2 zakončení propusti. CW filtr je analogicky zakončen R25 a vstupní impedancí zesilovače s T1. Oba zmíněné zesilovače mají neblokovanou část emitorového odporu P1 a R32.

Trimrem P1 nastavíme stejný výkon CW signálu na výstupu jednotky při poslechu přes SSB propust jako v případě poslechu přes CW filtr. Obvod s D1, R22, C38, R23, resp. s D2, R21, C39, R24 přivede kladné napětí na emitor T1, resp. T2 a uzavře tak obě nf cesty. Blokování je ovládáno napětím $+U_{TX}$ s patřičnou časovou konstantou, zamezující „lupnutí", při přechodu RX → TX; TX → RX. Integrovaný obvod MBA810DAS pracuje v katalogovém zapojení, pouze jsou upraveny hodnoty součástek tak, aby bylo přenášeno pouze hovorové spektrum. Úroveň příposlechu se nastavuje kapacitou C40. Filtry se přepínají stejnosměrným napájecím napětím zesilovacích stupňů T3, T2 (SSB) nebo T4, T1 (CW). Kapacity vazebních C a blokovacích C ve větvi SSB filtru jsou voleny tak, aby realizovaly horní propust.

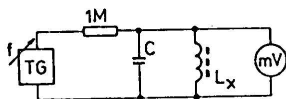
## Praktická realizace

Celá jednotka je postavena na desce s plošnými spoji o rozměrech 137,5 × 75 mm a je umístěna v krabičce z pocínovaného plechu, která slouží zároveň jako chladič integrovaného obvodu. Odvod tepla je zajištěn distančními sloupky. Vývody *IN, REPRODUKTOR, PŘÍPOSLECH, BLOKOVÁNÍ* $U_{SSB}$, $U_{CW}$, *+12 V* jsou vedeny přes průchodkové kondenzátory 1 nF. L1 až L5 jsou navinuty na feritových hrníčkových jádrech. Zde je nutné se zastavit u nastavování indukčností na jmenovitou hodnotu. Feritová jádra vykazují značný rozptyl v relativní permeabilitě [2]: H22 $\mu_r = 2200 \pm 25$ %; H12 $\mu_r = 1200 + 30$ % $- 20$ %. Volbou párů se snažíme nastavit indukčnost na jmenovitou hodnotu, popřípadě o něco větší. Velice jemným broušením středního sloupku lapovacím papírem pak indukčnost zmenšujeme na jmenovitou hodnotu. Některými můstky *RLC* prochází poměrně velký proud a při měření můžeme cívku přesytit a naměříme

zcela nesmyslné hodnoty. Tolerance kondenzátorů ve filtrech je ±5 %.

Indukčnost můžeme též měřit rezonanční metodou (obr. 4).

$$L_x = 1/(2\pi f^2 C) \; [\mathrm{H; Hz; F}]$$




*Obr. 4. Měření indukčnosti rezonanční metodou*

Kondenzátor C přesně změříme. Prolaďujeme tónovým generátorem, až nalezneme rezonanci (max. výchylka nf mV metru). Cívky jsou uloženy v upevňovací armatuře s upínací sponkou a slepeny, aby se $L$ nemohla měnit. Lze též použít mosazný šroub přitahující cívku k desce s plošnými spoji přes pryžové podložky. V tomto případě lze tlakem v jemných mezích indukčnost nastavit (pozor na prasknutí). Šroub zakápneme barvou a poloviny jader natřeme lepidlem. Použijeme-li jiné feritové jádro, potom:

$$L = Al \times N^2; \; N = \sqrt{(L - Al)} \; [-; \mathrm{nH}; \mathrm{nH}^2]$$

Indukčnosti byly nastaveny s přesností –3,7 % + 0 %.

## Technické údaje

*Citlivost pro vybuzení 3,5 W:* 33,1 mV (CW, SSB).
*Zkreslení* $f$ = 1 kHz $P_{out}$ = 3,5 W: 2,14 % (SSB), 1,95 % (CW).
*Blokování nf cesty:* –70,1 (SSB), –71,4 (CW).

Amplitudové charakteristiky viz obr. 2 a 3.

Realizovanou jednotkou jsem doplnil TCVR OTAVA 79. Při závodu nebylo vůbec možné pracovat telegrafním provozem bez CW filtru v pásmu 14 MHz (nevyhovující selektivita). Při zapnutí CW filtru bylo umožněno mnohem lépe rozlišit jednotlivé CW stanice a navazovat s nimi spojení. Při vysílání CQ je nutné CW filtr vyřadit a zapnout jej až po zavolání určité stanice a doladit RIT na zázněj signálu 1000 Hz. Při poslechu SSB signálu často ruší SSB stanice vedle žádané a projevuje se „chrochtáním". Tyto stanice lze touto propustí potlačit.

V současné době doporučuji zapojení inovovat perspektivnějším typem integrovaného obvodu.

## Použitá literatura


[1] Sborník přednášek – Nové Město na Moravě 1984.

[2] FONOX, výrobní program 1987. Pramet Šumperk, závody práškové metalurgie.


# Náhrady starších typů součástek v konstrukcích AR

Dostáváme do redakce mnoho dopisů, v nichž se nás ptáte, čím nahradit tu či onu součástku. Dnes je již problém sehnat součástky do starších konstrukcí AR, předepsané autorem v rozpisce součástek, protože součástky TESLA či dovážené ze „zemí RVHP" jsou bohužel často k mání jen ve výprodejích. Tímto krátkým přehledem bych chtěl pomoci začínajícím a méně zkušeným radioamatérům při jejich náhradách.

V následujících tabulkách jsou náhrady za nejběžnější typy diod a tranzistorů TESLA. Nejvhodnější typ je označen tučně. S náhradou rezistorů problém nebývá. Svitkové kondenzátory se dovážejí v mnoha typech, pro běžné účely lze použít kterýkoli z nich. Větší problém bývá s keramickými kondenzátory, použitá hmota a teplotní závislost je často neznámá. Elektrolytických kondenzátorů je dobrý výběr, výhodnější je používat kondenzátory s radiálními vývody („nastojato"), zpravidla se dají koupit levněji.

V následujících číslech AR bude v rubrice R15 popsáno několik konstrukcí s tranzistory KS500, KSY21 apod. Tyto tranzistory byly dříve nejlevnějšími typy v různých bazarech a proto byly použity. Přímá náhrada by byla dnes dosti drahá – ceny tranzistorů tohoto druhu se dnes pohybují od 10 Kč výše. V uvedených konstrukcích, kde se nevyužívá jejich rychlosti, je můžete nahradit tranzistory BC546 až BC548, které prodává např. GM electronic za 1,50 Kč.

Tranzistory n-p-n

| | |
|---|---|
| KC507, KC237 | BC546A, BC546B,<br>BC547A, BC547B |
| KC508, KC238 | BC546B, BC547B<br>BC548B, BC547C,<br>BC548C |
| KC509, KC239C | BC547C, BC548C<br>s malým šumem:<br>BC549B, BC549C,<br>BC550B, BC550C |
| KC635<br>KC637<br>KC639 | BC635 1)<br>BC637 1)<br>BC639 1) |
| KF503, KF504 | BF259<br>BF471, BF479 2) |
| KF506, KF507,<br>KF508, KFY34,<br>KFY46 | BD135, BD137,<br>BD139 2) 3) |
| KU601, KU602<br>KU611, KU612<br>KU605, KU606<br>KU607, KU608 | BU406 až<br>BU408 2) 3) |
| KD333, KD335,<br>KD337 | BD241C 2) |
| KD605, KD606<br>KD607 | BD243C, BD711 2) |
| KD501 až KD503 | BD249A, BD249B 2)<br>BD366, BD368<br>BD745A, BD745B 2)<br>BD751B |
| KD367 | BDX53C, BDX33C 2) |

Tranzistory p-n-p

| | |
|---|---|
| KC307, KC308,<br>BC157, BC177,<br>BC158, BC178,<br>KF517 4) | BC556A, BC556B,<br>BC557A, BC557B<br>BC556B, BC557B<br>BC558B, BC557C,<br>BC558C |
| KC309, BC159,<br>BC179 | BC557C, BC558C<br>s malým šumem:<br>BC559B, BC559C,<br>BC560B, BC560C |
| KC636<br>KC638<br>KC640 | BC636 1)<br>BC638 1)<br>BC640 1) |
| KF517 5),<br>KFY16, KFY18, | BD136, BD138,<br>BD140 2) 3) |
| KD334, KD336,<br>KD338 | BD242C 2) |
| KD615, KD616<br>KD617 | BD244C, BD712 2) |
| KD368 | BDX54C, BDX34C 2) |

Diody

| | |
|---|---|
| Univerzální diody pro malé signály:<br>KA261 až KA267,<br>KA206, KA501 | 1N4148 |
| Usměrňovací diody<br>do 1 A:<br>KY701 až KY706,<br>KY721 až KY726,<br>KY130, KY132<br>do 3 A: | 1N4003<br>1N4007<br><br>1N5401 až 1N5408 |
| Zenerovy diody:<br>KZ140 | BZX80V003.0 |
| KZ141 | BZX80V005.1 |
| KZ260/xx | BZX85Vxx 6)<br>BZYxx |

1. jinak zapojené vývody
2. jiné pouzdro
3. jen přibližná náhrada
4. v zapojeních, kde pracuje jen s malým výkonem
5. v zapojeních s většími proudy
6. ×× – požadované napětí

Zatímco za některé součástky se náhrady ze záhadných důvodů nedovážejí (např. varikapy), nabízejí prodejny různé součástky, které se dříve sháněly velmi obtížně. Chtěl bych upozornit na usměrňovací bloky, různé transformátory, piezoelementy, konektory a mnoho zajímavých integrovaných obvodů.

V některém z příštích čísel bych rád čtenářům doporučil, jaké součástky používat v nových konstrukcích, jejich výběr s ohledem na cenu, kvalitu, rozměry, spotřebu atd.

**Jaroslav Belza**

Rubriku připravuje **ing. Alek Myslík**. Kontakt pouze písemně na adrese: **INSPIRACE**, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10




# DROGA ZVANÁ MODEM

***„Jestlipak víš, že účet za telefon za poslední měsíc je skoro 2000 Kč?" sjela mě žena, jako bych byl malé dítě. „Je to víc než na ten prokletý počítač měsíčně splácíš!" přešla téměř v jekot.***

***„Ano, ano, přiznávám," vzlykal jsem, „jsem modemový feťák. Propadl jsem svému modemu. Myslím, že se budu muset spojit s Protimodemovou léčebnou, než upíši svoji duši telefonní společnosti."***

Jako poradce Protimodemové léčebny poslouchám mnoho variant podobných příběhů každý den. Tato záludná choroba, modemová horečka, napadá a stravuje tragicky velkou část zvídavých a aktivních uživatelů počítačů. *Modemmania* proniká do základů společnosti a zdá se, že ji nelze zastavit. Tato choroba (ano, je to sociální choroba s téměř epidemickým charakterem) se stává téměř kalamitou. Jestli ještě nevlastníte onen ďábelský přístroj zvaný modem, buďte opatrní! Ani nepomýšlejte na to si ho koupit. Modemová horečka vzniká velmi nenápadně. Vplíží se do vás a pak vás chytí za peněženku, šekovou knížku nebo, nebesa chraň, kreditní kartu.

Máte-li jednou modem, vstupujete na záludnou návykovou stezku telefonickým zavoláním přítele, který má také modem. Z jakéhosi záhadného důvodu vzájemné psaní si (čehokoli) na obrazovku vás fascinuje (i když rychlost této komunikace je asi 10% rychlosti, kterou byste mohli ta samá slova „mluvit" po té samé telefonní lince). Samozřejmě vás stálo dost práce, než jste konečně objevili, že na to alespoň jeden z vás musí být v poloduplexním módu; tento objev vás kupodivu příjemně vzrušuje.

Potom váš modemový partner zaseje další semínko na cestu k modemové adikci - dá vám telefonní číslo na místní RBBS (*Remote Bulletin Board Service*). Tím, že jste dostali telefonní číslo na „bébéesku", jste učinili první krok k tomu stát se modemovým feťákem. Když uděláte další krok - vytočíte toto telefonní číslo - zjistíte, že je velmi snadné se zalogovat (přihlásit, *log-on*). Tato zvláštní forma konverzace s neobsluhovaným počítačem je obzvláště vzrušující, mnohem více než pouhé vzájemné „psaní si" s vaším přítelem. Úvodní informace rolují přes obrazovku, ale jste příliš vzrušen, než abyste jim věnoval patřičnou pozornost. Potom si přečtete několik zpráv v *Sekci zpráv* a možná, pokusně, napíšete jednu nebo dvě svoje. Je to zábavné, ale nadšení začíná poněkud opadávat. S pomyšlením, že by bylo asi vhodné se vrátit a přečíst si úvodní informace, se vrátíte k hlavnímu menu.

Teď se to stane. RBBS je vybavena návnadou, která vás zcela vtáhne do planoucího pekla modemové adikce. Díváte se na hlavní menu, abyste zjistili, jak se vrátit k úvodním informacím, a spatříte položku *FILES* (soubory). Vyžádáte-li si FILES, spolkli jste návnadu na háčku zkázy - submenu FILES je tím háčkem. Začnete vyskakovat do vzduchu radostí z toho množství programů a informací, a všechno volně k mání, zadarmo. Stačí jen „říci" BBS, aby vám je nahrála (*download*) na počítač. „Stáhnete" si svůj první program a jste chycen, v „podběráku", připraven pro smažení v pekelných kotlích.

Po asi 55 minutách od chvíle, kdy jste se zalogovali na BBS, máte na svém počítači šest nových programů. BBS-LIST.DOC, který je mezi soubory, které jste si nahráli, obsahuje seznam velkého množství dalších bébéesek, tu- i cizozemských. (Ďábel je všude kolem nás a neustále nás pokouší.) Vytisknete si seznam a máte dalších 50 (100, 300) telefonních čísel (slitování pro naši hříšnou duši ...). Seznam obsahuje i časy, kdy jsou BBS v provozu, komunikační parametry a další užitečné informace o každé BBS. Rozhodnete se vyzkoušet jeden z nových programů (komunikační) a zavolat jednu z BBS. Bohužel je obsazeno a tak využijete čas k zapsání všech telefonních čísel do databáze příslušného komunikačního programu. Zkusíte číslo znovu. Opět je obsazeno. Pomyslíte si: „Tady je nějaká BBS specializovaná pouze na programy v Pascalu. Možná to

zkusím. Je to sice dost daleko, ale je už po 16. hodině, telefony jsou levnější ... Nebude to ani tak drahé."

Pascalovská BBS odpoví. Po 45 minutách máte dalších pět programů. Potom zavoláte další BBS. A tak to jde do noci ... a další noc ... a další ...

Některé dny to na vás přijde. Začnete cítit škodlivost modemové adikce, obzvláště když vás žena peskuje jako dítě za vysoké telefonní účty (pokud se s vámi již nerozvedla). Pokaždé, když si sednete před svoje PC s úmyslem pracovat, vytočíte místo toho opět číslo nějaké BBS. Je obsazené, ale vy zavoláte jinou, a ještě jinou, dokud se nedovoláte. Pak se teprve cítíte dobře, dokonce výborně. Když konečně zavěsíte, stejně nemůžete pracovat - můžete jenom vytáčet další a další BBS.

Váš pád do modemové závislosti je jen jednou z dalších hrozných tragédií této společnosti, stejně jako polygamie nebo hrací automaty. Váš celý život závisí na sděleních, která najdete na BBS, vaší jedinou radostí jsou programy, které jste si nahráli (nikdy žádný z nich nevyzkoušíte, pouze je sbíráte). Naděje však existuje. My, oddaní ale nedocenění pracovníci Protimodemové léčebny, jsme uskutečnili rozsáhlý výzkum, jak léčit modemovou adikci, která ruinuje tisíce životů. A výzkum byl úspěšný. Léčba je opravdu velmi jednoduchá, a přesto účinná: nainstalujte si na svůj počítač a telefon vlastní BBS. Potom všichni ostatní „feťáci" budou telefonovat vám, a jejich ženy *jim* budou nadávat za vysoké telefonní účty, a vy - konečně - najdete klid.

*(Volně podle Steve Kinga)*

---

# POČÍTAČ & TELEFON

**Poněkud netechnicky, spíše literárně a humoristicky jsme uvedli náš nový seriál - nebo rubriku (uvidíme) - na téma počítač a telefon. Nebude pro odborníky, zabývající se datovou komunikací - na to máme ostatně už dostatek jiných časopisů. Stejně jako ostatní obsah časopisu by měl zůstat věrný základnímu poslání Amatérského radia: být časopisem pro tzv. zájmovou činnost, *hobby*, pro ty, které počítač baví (nejen živí). A že počítač v kombinaci s telefonem je opravdu *Hobby* (s velkým H), vystihuje dokonale právě úvodní text.**

**Rubriku budeme připravovat v osvědčené spolupráci s firmou FCC Folprecht, která má ve svém názvu kromě *computer* právě i *communication*. Bude pro nás tedy zdrojem technických informací a zkušeností, ale i možným „tréninkovým" partnerem pro vaše první pokusy a krůčky na tomto poli, popř. i dodavatelem potřebného technického a programového vybavení.**

**V jednotlivých volných pokud možno ucelených pokračováních vás seznámíme se základními pojmy a problémy komunikace počítačů po telefonu, s potřebným technickým vybavením, s komunikačními programy a jejich používáním, s faxováním z počítače, principem a používáním tzv. BBS (Bulletin Board Service) a dalšími tématy podle vašeho zájmu.**

## PŘENOS DAT

Počítač zpracovává a uchovává všechny údaje v tzv. binární formě, to znamená, že signál může mít jenom dva stavy - buď je, nebo není (zapnuto/vypnuto, log. 1/log. 0, ano/ne). Nejmenším „množstvím" signálu je jeden bit, který může mít dvě hodnoty - log. 1 nebo log. 0. Potřebujeme-li vyjádřit (odlišit) prvky množiny, která má více prvků, musíme použít více bitů. Pomocí 2 bitů vyjádříme 4 možnosti (00,01,10,11), pomocí 4 bitů 16 možností atd.

Jako jednotka informace v počítači je obvykle používán bajt (byte), obsahující 8 bitů. Počítač může předávat údaje buď paralelně, nebo sériově. Znamená to, že tedy např. jeden bajt může předat buď najednou, v jeden okamžik, po osmi „drátech", nebo po jednom „drátě" tak, že postupně předá každý z jeho osmi bitů. První způsob je viditelně rychlejší, druhý zase jednodušší. Pro přenos údajů ven z počítače se většinou používá sériový přenos (výjimkou je třeba tiskárna nebo skener, kde se používá paralelní přenos).

Každý bit je vlastně signál v čase, tzn. že je to signál trvající nějakou dobu. Jak dlouho musí trvat, je obvykle dáno technickými parametry zařízení, které ho zpracovává - musí trvat tak dlouho, aby ho zařízení rozpoznalo. Z toho vyplývá, že přenos dat má určitou rychlost, určenou množstvím bitů, které se předají za jednotku času (sekundu). Aby zařízení různých výrobců mohla spolupracovat, byla stanovena řada standardních rychlostí, které se pro přenos dat používají. Původní rychlosti (spíše pomalosti) byly 300 a 1200 bitů za sekundu, další standardní rychlosti jsou potom 2400, 4800, 9600, 14 400, 19 200 atd. (jde většinou o násobky stejného základu). Z teorie informací vyplývá, že k přenosu určitého kmitočtu je zapotřebí určitá šířka propustného pásma spojovacího vedení. To tedy rovněž (a v případě telefonního spojení prakticky výhradně) ovlivňuje použitelnou rychlost přenosu dat.

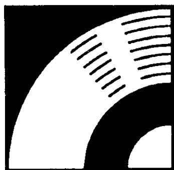
Zatím stále mluvíme o binárním signálu (jinak též digitálním), složeném z impulsů dvou hodnot. Telefon a telefonní linka jsou však zařízeny a určeny k přenosu tzv. analogových signálů, které plynule nabývají různého kmitočtu, fáze a intenzity. Signál z počítače proto musíme pro přenos po telefonní lince upravit. Jednoduše si to lze představit tak, že se např. k přenosu použije tón o kmitočtu 1 kHz (který telefonní linka umí přenést) přerušovaný podle toho, je-li digitální signál zrovna log. 1 nebo log. 0. Při log. 1 tón je, při log. 0 tón není. Na přijímací straně zase musíme tóny z telefonní linky převést zpět na binární signál, který počítač umí zpracovat.

Výše popsané operace zajišťuje **modem** (MOdulátor DEModulátor). Ve skutečnosti to není tak jednoduché, jak bylo popsáno, ale princip zůstává zachován.

Každý bajt, složený z 8 bitů, nese nějaký význam, určený hodnotami jednotlivých bitů v jejich daném pořadí. Při sériovém přenosu je proto samozřejmě nutné vědět, kde bajt začíná, který bit je první. Je tedy zapotřebí označit začátek a konec každého bajtu. Používají se k tomu tzv. *start-bity* a *stop-bity*. Ke každému bajtu se na začátek a na konec přidá jeden bit navíc, který má stále stejnou hodnotu. Přijímací zařízení si pak může zrekonstruovat správné složení přijímaných bajtů.

Co ale ostatní nežádoucí zvuky, které se hojně na telefonních linkách vyskytují? Pokud by modem na přijímací straně pouze přijímal, nepodařilo by se mu asi nikdy správně „rozšifrovat" to co přijal. Přenos musí proto být nějak zajištěn proti chybám. Nejjednodušší způsob je přidávání tzv. paritního bitu. Ke každému bajtu se přidá jeden bit takové hodnoty, aby celkový počet bitů s hodnotou 1 byl vždy např. sudý. Je-li tedy přenášený bajt např. 00101001, má paritní bit hodnotu 1, je-li přenášený bajt 01000010, má paritní bit hodnotu 0. V obou případech je pak celkový počet jedniček v bajtu sudý. Modem na přijímací straně průběžně vyhodnocuje počet jedniček v bajtu a pozná, dojde-li k chybě. Je zřejmé, že to není dokonalé, protože dojde-li např. ke dvěma chybám v jednom bajtu, modem nic nepozná. Používají se proto další způsoby zajištění. Např. tzv. CRC, *Cyclic Redundancy Check*. Data se přenášejí po blocích, řekněmě vždy 128 bajtů, a potom vysílací modem vypočítá podle určitého algoritmu z přenášených bajtů číslo, které rovněž přenese, na závěr bloku. Přijímací modem vypočítá z přijatých bajtů podle stejného algoritmu rovněž toto kontrolní číslo, a jsou-li obě čísla stejná, je již velká pravděpodobnost, že přenos proběhl bez chyby. Přijímací modem odešle potvrzující kód, aby mohl být vysílán další blok. Nejsou-li čísla stejná, modem si automaticky vyžádá opakování celého bloku.

Je vidět, že modemy si mezi sebou posílají nejen přenášená data, ale množství dalších signálů. Je nutné to vzít v úvahu, když zjišťujeme rychlost přenosu dat. Je-li přenosová rychlost modemů např. 2400 bitů za sekundu, mohli bychom se domnívat, že se přenese 2400:8=300 znaků za sekundu. Ale to nebereme v úvahu všechny ty start-bity, stop-bity, CRC a další provozní komunikaci. Výsledná rychlost i při bezchybném přenosu je pak zřetelně menší. Konkrétně to závisí i na tzv. *komunikačním protokolu*, ale o tom až jindy.

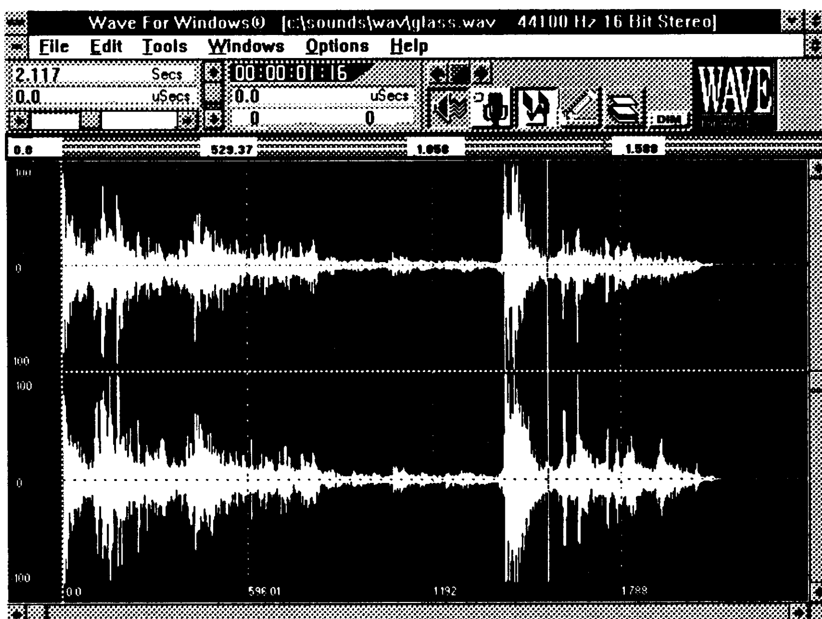


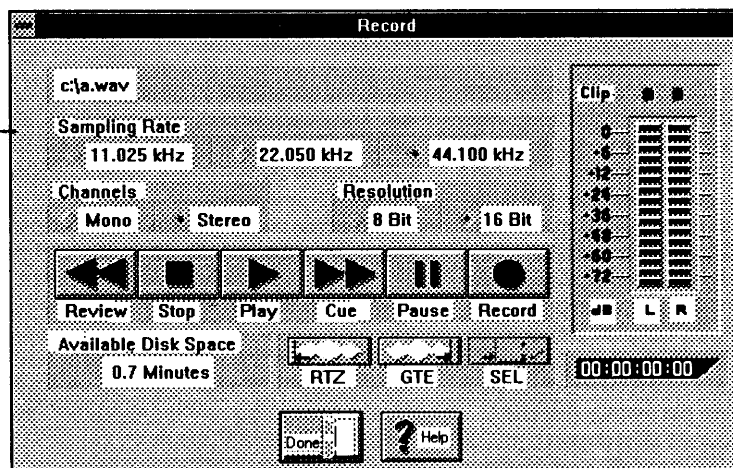
# MULTIMÉDIA

PRAVIDELNÁ ČÁST **COMPUTER HOBBY**, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU **OPTOMEDIA**

**Studio ke zpracování zvuku obnášelo ještě poměrně nedávno místnost plnou zařízení - hlavně vícestopých magnetofonů, velkých mixážních pultů a různých trikových zařízení. S nástupem digitalizovaného zvuku se postupně zpracování zvuků začalo přesouvat z analogových zařízení do počítačů. Nejdříve nás ohromovalo, když na nás počítač zachrochtal něco téměř nesrozumitelného z vestavěného reproduktoru, zanedlouho začal jasně hovořit a hrát s pomocí dnes už laciných osmibitových zvukových karet, a nyní už i PC může velmi kvalitně zpracovávat zvuk se šestnáctibitovou zvukovou kartou a vhodným programovým vybavením.**

**A o tom bude dneska řeč. Představíme vám programový produkt WAVE for Windows firmy Turtle Beach Systems z USA, takové malé velké studio uvnitř PC.**




Proč zrovna WAVE? Z množství software přidávaného ke zvukovým kartám, šířeného v oblasti shareware i samostatně prodávaného se nám zdá zatím nejlepší pro amatérské experimentování se zvukem s možností až profesionálního využití. Je použitelný s kteroukoliv z běžně používaných zvukových karet. Nakonec posoudíte sami z popisu jeho možností.

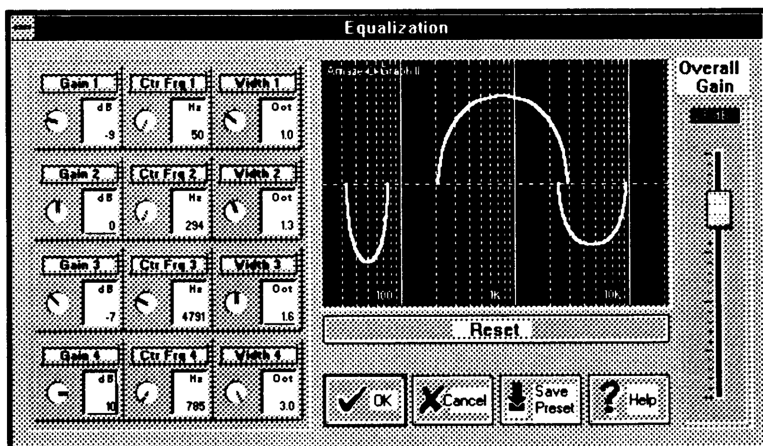
Hodně místa je věnováno obrázkům, protože jsou výstižnější než dlouhé odstavce textu. Vystihují nejen možnosti programu, ale i přirozenost jeho obsluhy a bohatost voleb a přizpůsobení vašim specifickým potřebám.

WAVE je program k nahrávání, editování a dalšímu zpracování nf signálu v prostředí Windows. Kromě základního nahrávání a přehrávání, které zvládne každý podobný program, umí:

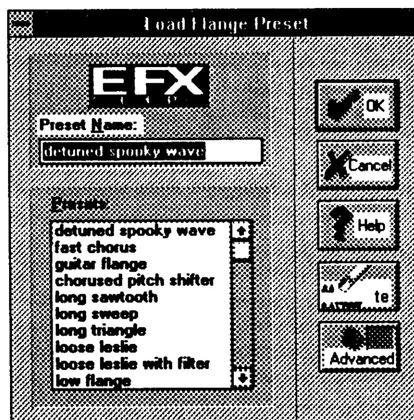
- čtyřpásmový parametrický ekvalizér,
- rychlou Fourierovu analýzu s trjrozměrným grafickým znázorněním,
- míchání až tří zvukových souborů nebo jejich částí,
- grafické vytváření a editování kmitočtových průběhů,
- prolínání zvuků s možností nastavení krajních úrovní,
- kompresi a expanzi v čase,
- konverzi vzorkování a kanálů,
- import a export z/do množství nejpoužívanějších formátů,
- digitální efekty jako echo, dozvuk ap.

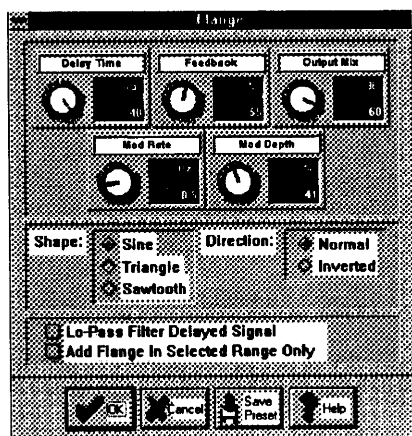
**WAVE**
**FOR WINDOWS**

WAVE používá MDI (Multiple Document Interface). Můžete tedy otevřít současně až 4 pracovní okna s různými soubory. Lze je minimalizovat do ikon (nelze je zrušit). Na rozdíl od většiny podobných programů, WAVE edituje soubory přímo na pevném disku. Není proto jakkoli omezen délkou






nahrávky, pokud se vejde na váš pevný disk (vzhledem k velikosti kvalitně nahraných zvukových souborů je nereálné předpokládat potřebné množství paměti RAM). Je proto vhodné vytvořit si vždy před editováním záložní kopii (program to umí samozřejmě automaticky).

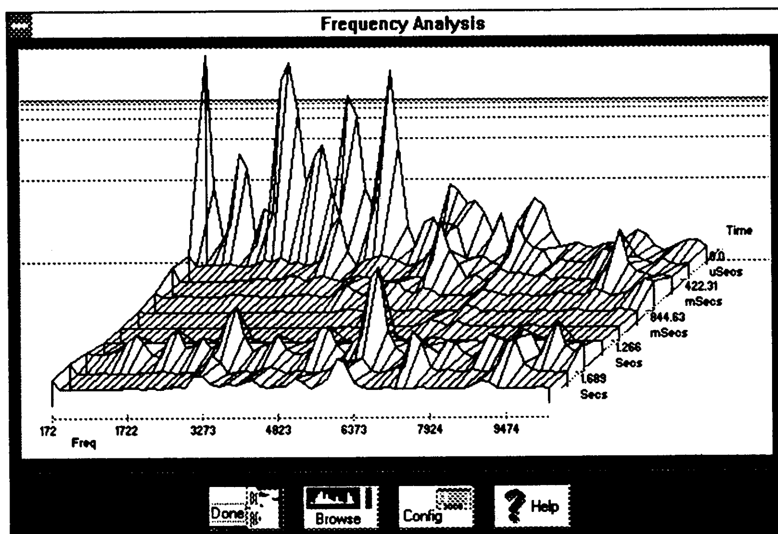
W2AVE je *Drag&Drop* kompatibilní - znamená to, že můžete kliknout na název souboru ve FileManageru a myší ho „přetáhnout" do některého okna WAVE nebo na jeho ikonu, a soubor se otevře. Umí také používat *clipboard* Windows, ale má navíc i vlastní clipboard (na pevném disku), který umí uchovat libovolně velké soubory. Soubory uložené na clipboard Windows lze včleňovat pomocí vazeb OLE do jiných aplikací.

Bez ohledu na vnější formát souboru užívá WAVE pro editování a vnitřní ukládání 16ti bitové rozlišení. Nahrávat se může buď s rozlišením 8 nebo 16 bitů, vzorkovací kmitočet může být až 44 kHz, mono nebo stereo. Nahrávací „okno" má stereofonní indikátor úrovně, průběžně ukazuje na kolik minut nahrávky máte ještě místo na pevném disku a samozřejmě ukazuje plynule přesný čas nahrávky (viz obr.). Začátek nahrávání lze jediným kliknutím umístit na začátek nebo konec zvoleného souboru, nebo na začátek zvoleného úseku v něm. V hlavním okně je zobrazen graficky (jako na osciloskopu) zvolený úsek otevřeného souboru. Lze měnit měřítka obou os - na ose x může být nejvíce asi 2 minuty, nejméně 64 vzorků. I cejchování (údaje) na osách lze měnit - čas, popř. počet vzorků nebo počet bloků vzorků na ose x, procenta, decimální popř. hexadecimální údaj amplitudy na svislé ose y.

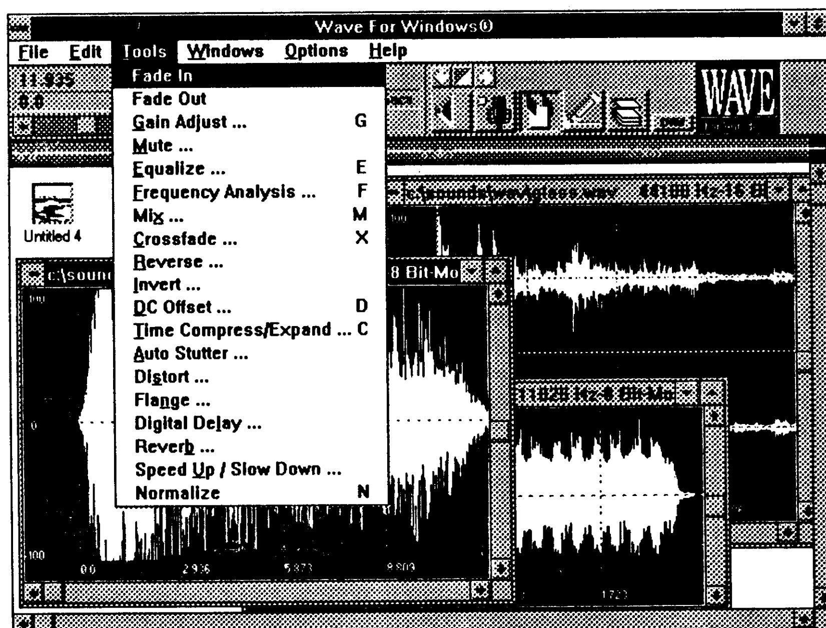
V grafickém ekvalizéru lze upravovat signál tak, že určitým způsobem zdůrazníme nebo potlačíme některé části kmitočtového spektra (lidově řečeno hloubky nebo výšky). Jsou k dispozici čtyři nezávisle nastavitelná pásma, u každého lze nastavit střední kmitočet, šířku a zesílení nebo potlačení. Nastavuje se „knoflíky", údaje se zobrazují číselně i graficky (viz obr.). Je k dispozici velký výběr přednastavení, která určitým typickým způsobem upravují charakter signálů (jako známé volby *jazz*, *pop*, *klasik* některých zesilovačů). Jsou uložena v samostatném souboru, do kterého můžete přidávat i libovolná vlastní vyzkoušená nastavení. Podobně lze uchovávat a používat přednastavení i pro některé další nástroje s širokým spektrem voleb (*echo*, *reverb*, *stutter* ad.). První dialogové okno zvoleného nástroje vám obvykle nabídne seznam přednastavení, a teprve po volbě Advanced máte možnost v dalším okně měnit libovolné parametry (viz obr.).

Do zpracovávaného souboru můžete umístit až 256 značek, umožňujících rychlý a přesný přesun z jednoho místa na druhé. Značky lze přemisťovat, měnit, mazat. Nezůstávají součástí definitivního souboru.

Kmitočová analýza, velmi atraktivní funkce programu WAVE, se signálem nic nedělá, jenom ho zobrazuje. Lze zvolit libovolnou část nahrávky, jednoho nebo obou kanálů. V hlavním okně WAVE je zobrazena amplituda v závislosti na čase. Další pohled na zkoumaný zvuk může být takový, kde na jedné ose je kmitočet a na druhé amplituda signálu. Je to bližší tomu, co naše ucho slyší, ale nezobrazuje zase změny v čase. Třírozměrná analýza ve WAVE (viz obr.) spojuje oba tyto grafy dohromady. Lze přesně nastavit kmitočtový i časový rozsah analýzy.




Největší nabídku, téměř dvacet nejrůznějších široce nastavitelných nástrojů, najdete pod menu TOOLS (viz obr.) Dává vám možnost dělat s nahraným zvukem téměř cokoliv. Stručný popis může jenom informovat, popř. nadchnout, nemůže však nahradit více než stostránkový manuál k programu. Nezbude vám, než si program (u OPTOMEDIA) koupit a vyzkoušet to sami ...



# OVLÁDAČE PCL-AMA

**FCC Folprecht Praha**

V návodu k sestavení a oživení karty PCL-AMA jsme slíbili, že se zmíníme o ovládačích (driverech) pro obsluhu karty ve vyšším programovacím jazyce. Předně si však musíme říci, že není opravdový ovládač všechno, co se obvykle ovládačem nazývá. Skutečný ovládač zařízení (*device driver*) je částí operačního systému MS-DOS. Obracíme se na něj prostřednictvím systémových služeb DOS - např. *open*, *close*, *read*, *write* apod. Standardní ovladače, které obsluhují základní vstupní a výstupní zařízení, jsou programy s příponou *.SYS*, a najdete je v adresáři DOS. Je tam například DRIVER.SYS, který slouží k ovládání disku a diskových jednotek. Pokud je k počítači přidáno další systémové zařízení, je nutné zařadit do operačního systému jeho ovládač. Cesta k němu je popsána v souboru CONFIG.SYS (řádek začíná slovem DEVICE=...) a ovládač musí mít definovanou strukturu, aby ho DOS dokázal správně zařadit. Takové ovládače se dodávají např pro přídavné paměťové jednotky (CD disky a pod). Pro univerzální I/O karty se tohoto způsobu neužívá. Výrobce sice mluví o ovládačích, ale jsou tím míněny většinou linkovatelné programové moduly, které přiřadíte ke svému programu, a které Vám umožní pracovat s I/O kartou prostřednictvím funkcí a procedur vyššího programovacího jazyka. Abyste mohli sjednotit svoji kartu PCL-AMA s ostatními kartami ADVANTECH i programově, ukážeme Vám, jak takový ovládač napsat.

Pro řadu univerzálních I/O karet ADVANTECH (PCL-711, PCL-812, PCL-812 PG, PCL-718, PCL-818, PCL-814 a PCL-816) jsou dodávány pomocné programy, které usnadňují programování v jazycích QBASIC, Microsoft Pascal, TurboPascal, Microsoft C, Turbo C. Z vyššího programovacího jazyka se pak kterákoliv karta ovládá vždy stejně, procedurami s několika parametry.

Např. karta PCL-711 se volá z **BASICu** CALL PCL711(FUNC%,DAT%(0),ERROR%), z **PASCALu** PCL711 (FUNC,DAT[0],ARY1[0], ARY2[0],ERROR), z **jazyka C** ERROR=PCL711(FUNC,&DAT[0],&ARY1[0],&ARY2[0]), kde

FUNC je celočíselná proměnná (integer), udávající jakou funkci má ovládač provést,

DAT[0] je první položka pole celočíselných proměnných pro předávání dat,

ARY1[0] je první položka pole celočíselných proměnných pro blokové přenosy dat,

ARY2[0] je první položka pole celočíselných proměnných pro blokové přenosy dat,

ERROR je celočíselná proměnná pro zpětné hlášení chyby při provádění funkce.

Parametry DAT[0],ARY1[0),ARY2[0], popř. ERROR jsou předávány odkazem. U polí se předává pouze první položka. Z odkazu na ni si pak ovládač vypočítává adresy dalších položek a nemusí tak znát skutečnou velikost pole definovanou v hlavním programu. Všechno, co karty PCLabCard's ADVANTECH umějí, je definováno ve dvaceti dvou funkcích. Kromě řízení převodu A/D jsou zde i funkce pro nastavení vstupního multiplexeru, interního triggeru, obsluhy přerušení, DMA přenosu naměřených dat do paměti i funkce pro obsluhu čítačů a převodníků A/D, které jsou standardním příslušenstvím každé univerzální I/O karty ADVANTECH. Karta PCL-AMA dovede pouze čtyři z těchto funkcí: 0, 3, 21 a 22. Činnost při volání funkce a obsah jednotlivých proměnných (proměnné ARY1 a ARY2 se v těchto funkcích nepoužívají) je v **Tab. 1 a Tab. 2.**

Ovládače jsou většinou napsány v assembleru a přeloženy do tvaru linkovatelných modulů s příponou .OBJ. Samozřejmě je potřeba zachovat konvenci předávání proměnných podprogramu, používanou ve vyšším jazyce, pro který je ovládač určen. Jak vidíte, sestavit i takový jednoduchý ovládač není úplně snadné. Pro náš účel však bude stačit i ovládač ve tvaru linkovatelného modulu, používaného v konkrétním jazyce, např .TPU v TurboPascalu. Univerzálnost se tím neztratí. Po výměně PCL-AMA za profesionální I/O kartu ADVANTECH stačí jen nastavit překladač Pascalu tak, aby místo modulu AMADRIVER.TPU připojil např. PCL711.OBJ, a program, který jsme používali s kartou PCL-AMA, bude pracovat i s PCL-711 (nebo jinou univerzální kartou z řady PC LabCard's ADVANTECH). Samozřejmě, protože byl napsán pro PCL-AMA, nebude program ihned plně využívat všech možností profesionální karty. Umožní Vám však snadný vstup do světa automatizovaného měření. Příklad ovládače karty PCL-AMA pro TurboPascal jsme pro Vás připravili. Není úplný, obsluhuje pouze funkci 0 a 22. Rádi bychom, aby posloužil jako inspirace k Vašim vlastním pokusům. Pokud se Vám podaří sestavit soubor ovládačů pro užívané programovací jazyky, přidejte k nim popis a příklady a pošlete je na disketě na adresu firmy FCC Folprecht (Pod vodárenskou věží 2, 182 07 Praha 8). Nejlepší budeme přidávat ke kartě PCL-AMA a vítěze soutěže pozveme na návštěvu výstavy CeBIT na jaře v Hannoveru.

| | |
|---|---|
| 0 | operace provedena bez chyby |
| 1 | ovládač nebyl inicializován |
| 2 | neplatné číslo funkce<br>(funkce není v ovládači vestavěna) |
| 3 | adresa I/O portu mimo rozsah karty |
| 9 | hardwarová chyba převodníku A/D<br>(nebylo hlášeno ukončení převodu) |
| 13 | zapisovaná data DO0-DO7 nebo<br>DO8 - DO15 jsou mimo rozsah<br>0 - 255 |

*Tab. 2. Tabulka chyb (zkrácená)*

| | obsah před voláním ovládače | vrácená hodnota |
|---|---|---|
| **funkce 0 - inicializace:** nastavuje bázovou adresu podle specifikace uživatele | | |
| FUNC | 0 | |
| DAT[0] | nastavená bázová I/0 adresa karty | |
| DAT[1] | nastavená úroveň přerušení *) | |
| DAT[2] | nastavená úroveň DMA *) | |
| ERR | | číslo chyby dle tabulky chyb |
| **funkce 3 - provedení jednoho převodu A/D** | | |
| FUNC | 3 | |
| DAT[0] | bez významu | převedená hodnota (-128 . . +128) |
| DAT[1] | bez významu | číslo nastaveného kanálu (1) |
| ERR | | číslo chyby dle tabulky chyb |
| **funkce 21 - zápis na digitální výstup** | | |
| FUNC | 21 | |
| DAT[0] | zapisovaná data DO0 až DO7 | |
| DAT[1] | zapisovaná data DO8 - DO15 *) | |
| ERR | | číslo chyby dle tabulky chyb |
| **funkce 22 - čtení z digitálního vstupu** | | |
| FUNC | 22 | |
| DAT[0] | bez významu | vstupní data DI0 až DI7 |
| DAT[1] | bez významu | vstupní data DI8 až DI15<br>(pro PCL-AMA vždy 0) |
| ERR | | číslo chyby dle tabulky chyb |

*Tab. 1. Tabulka funkcí - *) pro PCL-AMA bez významu*



## Zdrojový text příkladu ovládače karty PCL-AMA

```
unit amadriver;
interface
procedure ama
(func integer;var dat,ary1,ary2,
error:integer);

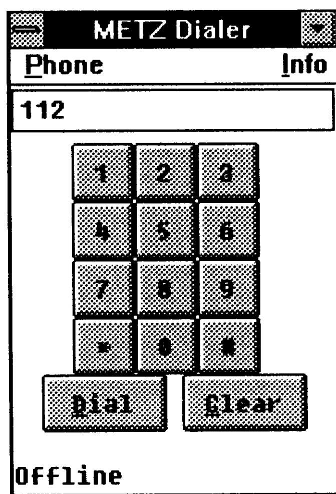
implementation
   type ParPole=array[0..3] of integer;
   po=^ParPole;
var CardAdr:word;
   inicializovano:boolean;
   x:ParPole;
   p:po;
function inic(p:po):integer;
begin
   if (p^[0]>=$100) and (p^[O]<$400)
   then
      begin CardAdr:=p^[0]; inic:=0;
      inicializovano:=true; end
   else
   inic:=3;
end;
function AD(p:po):integer;
begin
end;
function DigOut(p:po):integer;
begin
end;
function DigIn(p:po):integer;
begin
   DigIn:=0;
   if inicializovano
   then
      begin p^[0]:=Port[CardAdr+1];
      p^[1]:=0; end
   else
   DigIn:=1;
end;
{vlastni telo driveru}
procedure ama
(func:integer;var
dat,ary1,ary2,error:integer);
begin
   error:=0;
   p:=addr(dat);
   case func of
      0: error:=inic(p);
      3: error:=AD(p);
      21:error:=DigOut(p);
      22:error:=DigIn(p);
      else error:=2;
   end; {of case}
end;
end.

program testdriver(input,output);
uses amadriver;
var e:integer;
d,a1,a2:array[0..1] of integer;
begin
{inicializace na adresu $300}
   d[0]:=$300;
   ama(O,d[0],a1[0],a2[0],e);
   writeln('err= ',e);
{cteni digitalniho portu}
   ama(22,d[0],a1[0],a2[0],e);
   writeln('DigIn=',d[0]+256*d[1],' err= ',e);
end.
```



# VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

ČÁST COMPUTER HOBBY PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI **FCC FOLPRECHT A JIMAZ**




## DIALER

*Autor:* METZ Software, Inc., P.O. Box 6699, Bellevue, Wa., 98008-0699, USA.

*HW/SW požadavky:* Windows 3.x a odpovídající počítač.

Dialer je nástroj k volbě telefonního čísla (v češtině zdá se pro to nemáme slovo...). Předpokladem je, že je váš počítač vybaven modemem kompatibilním s modemem Hayes. Umožňuje rychlou a pohodlnou volbu čísla ze seznamu nebo čísla přímo navoleného na zobrazené klávesnici. Seznam často volaných čísel lze snadno doplňovat. Poslední volené číslo si Dialer pamatuje a stačí ho pouze „odklepnout".

Pod položkou menu *Info* navíc objevíte seznam telefonních předvoleb pro země světa a pro státy USA (zřejmě by se našel způsob, jak si je upravit „k obrazu svému").

Registrační poplatek za Dialer je 15 $, program zabere 50 kB, dokumentace 10 kB. Je pod číslem PGM4510 v METZ utilitách na CD ROM PowerTools.

## DRAG & VIEW



Drag And View

*Autor:* Dan Baumbach, Canyon Software, 1537 Fourth St., Suite 131, San Rafael, CA 94901, USA.

*HW/SW požadavky:* Windows 3.x

Tato kouzelná ikonka vám umožní prohlédnout si soubor, aniž byste museli spustit program, kterým byl vytvořen. Může to být textový soubor, databáze, spreadsheet, obrázek. Pouze vyberete soubor ve File Manageru (nebo jiném manažéru, podporujícím *Drag &Drop*, „zvol, táhni a pusť") a odtáhnete ho myší na tuto ikonu (program musí být spuštěn, tzn. ikona je na spodním okraji obrazovky, nikoli v Program Manageru). Můžete si dokonce zvolit, chcete-li soubor prohlížet ve formátu ASCII nebo jako hexadecimální výpis. Můžete zobrazit každé políčko spreadsheetu, kterýkoli záznam databáze, kteroukoli adresu hexadecimálního výpisu. Můžete vyhledávat textový nebo hexadecimální řetězec. Program zná a zobrazuje tyto formáty: ASCII, Hex, Microsoft Word, Microsoft Word for Windows, Windows Write, Word Perfect, Word Perfect for Windows, Ami Pro, dBase, FoxPro, Clipper, Paradox, Excel, Lotus 123, Symphony, Quattro, Quattro Pro, BMP, ICO, PCX, GIF, TIF, ZIP, LZH.

Lze otevřít libovolné množství oken a tak srovnávat soubory mezi sebou. Lze označit i skupiny souborů a přetáhnout je na ikonu - vytvoří se seznam a listováním v něm prohlížíte jednotlivé soubory.

Opravdu kouzelná ikonka!

Registrační poplatek za Drag&View je 20 $, soubory zaberou asi 537 kB, jsou pod označením PGM4909 na CD ROM Power Tools.

77% 15295K Free

## FREEMEM

*Autor:* METZ Software, Inc., P.O. Box 6699, Bellevue, Wa., 98008-0699, USA.

*HW/SW požadavky:* Windows 3.x.

Ve Windows je k dispozici jednak základní paměť (do 640 kB), jednak tzv. virtuální paměť, složená z extended memory a ukládacího souboru (swap file) na pevném disku. Windows dále používají 2x 64 kB systémové paměti (pro uživatelský interfejs a grafický interfejs). Freemem v malém řádečku (pozitivně nebo negativně) trvale ukazuje, kolik kB paměti je volných a kolik procent systémové paměti zbývá. Lze nastavit, jak často se má paměť kontrolovat a jak často ji mají Windows „čistit".

Registrační poplatek je 5 $ a dostanete za ně ještě další utility na shareware disku METZ. Freemem zabere 38 kB paměti, je pod číslem PGM4510 v METZ utilitách na CD ROM PowerTools.

15058; C: 6348; D: 4088; 80%

## MEM

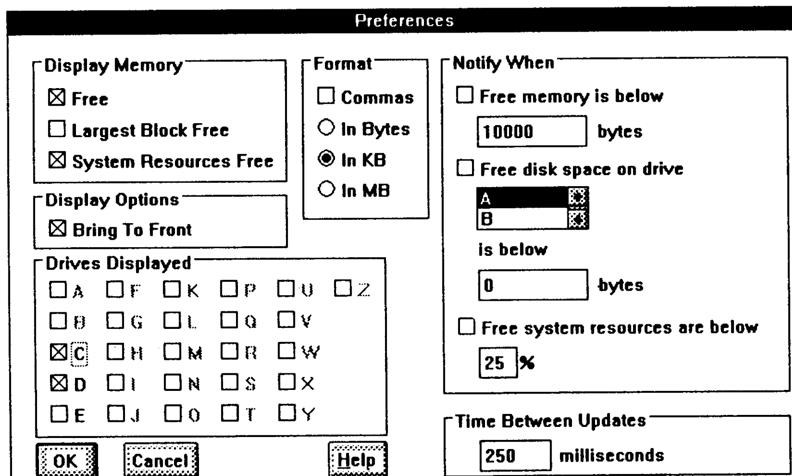
Autor: David A. Feinleib, 1430 Mass. Ave., Cambridge, MA 02138, USA.

HW/SW požadavky: Windows 3.x a odpovídající počítač.

Podobná, ale dokonalejší utilita, jako výše popsaná Freemem. Užitek je týž, MEM však umí kromě volné paměti hlídat a zobrazovat i volnou kapacitu libovolných disků, a co víc, akusticky signalizuje, když kterýkoliv z hlídaných parametrů klesne pod předem nastavenou (individuálně) mez. Formát zobrazení údajů lze různě měnit, lze nastavit, aby řádečka MEM byla vždy viditelná (nezakrytá).

Nakonec - nejlépe o možnostech MEM vypovídá vlevo zobrazená nastavovací obrazovka!

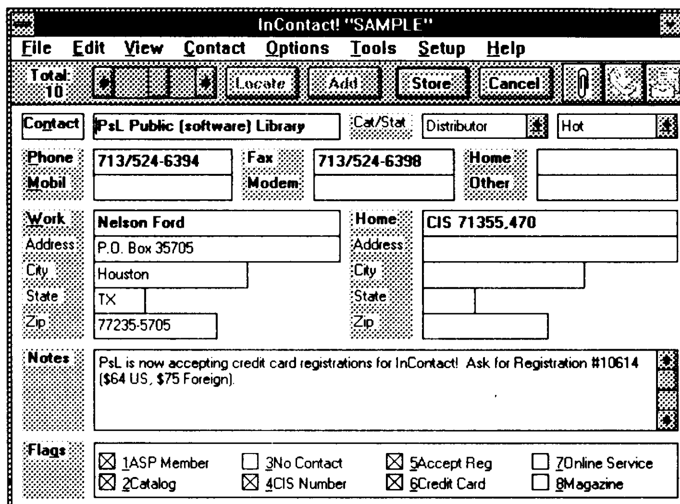
Registrační poplatek je 10 $, MEM zabere 30 kB, je pod číslem PGM4933 na CD ROM PowerTools.



Programy od FCC Folprecht si můžete objednat na adrese

**FCC Folprecht**, s. r. o.
Velká hradební 48
400 01 Ústí nad Labem




*Obrazovka programu InContact*

*Autor:* David M. Balmer, Jr., Serious Shareware, P.O. Box 5523, Arlington, TX, USA.

*HW/SW požadavky:* Windows 3.x, odpovídající počítač.

InContact je kompletní profesionální *kontakt manažér* (kartotéka kontaktů) pro Windows 3.x. Můžete evidovat a rozlišit kontakty osobní a pracovní, u každého kontaktu mít až 6 telefonních čísel, poznámky (do 64 kB), kategorii kontaktu, 8 vámi definovaných klíčů, datum posledního telefonického hovoru. Ke každému kontaktu můžete navázat libovolný počet dalších souborů (obrázky, mapky, dopisy, náčrtky atd.). Kontakty lze třídit a vyhledávat podle libovolných hledisek a kombinací.

Obrazovku můžete zcela přizpůsobit vašemu vkusu. Se všemi políčky lze pohybovat a měnit jejich velikost. Můžete volit různé formáty podle toho, jak podrobné informace o daném kontaktu chcete právě zobrazit. InContact lze ovládat stejně dobře klávesnicí jako myší. Většina datových polí je vybavena volbou *Browse* k vyhledání souborů, k vepsání dat slouží kalendář, kde stačí jen ukázat na datum a to se přepíše do požadovaného místa.

Z programu lze spustit jakoukoliv aplikaci, plně podporuje DDE, má funkci *auto-dial* pro volbu telefonních čísel modemem, umí vytisknout dopisy a samolepky s adresami.

Program je napsán ve Visual Basicu a potřebuje ke své funkci jeho knihovnu VBRUN100.DLL (je dodávána).

Registrační poplatek za InContact je 50 $, soubory zaberou na disku 775 kB, program je pod označením PGM4762 na CD ROM PowerTools.

---

17:23 2.12.93

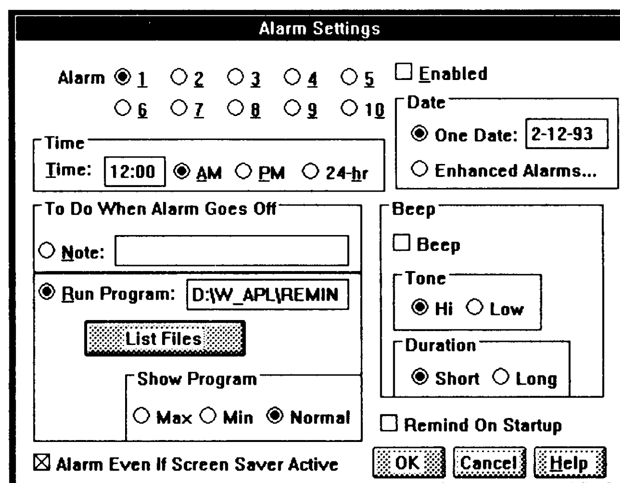
# WINCLOCK

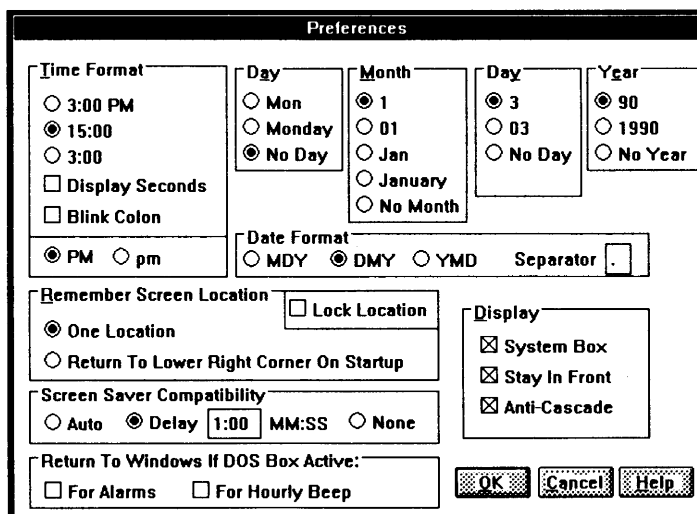
*Autor:* David A. Feinleib, 1430 Mass. Ave., Cambridge, MA 02138, USA.

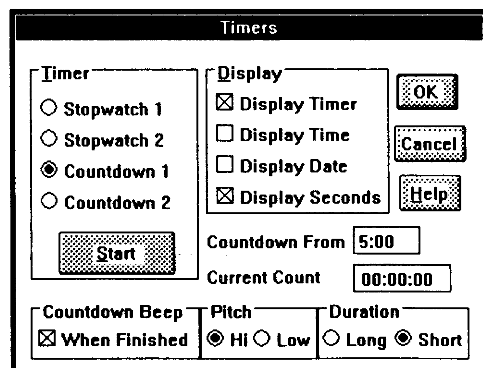
*HW/SW požadavky:* Windows 3.x a odpovídající počítač.

WinClock zobrazuje čas a datum v mnoha různých volitelných formátech, může vám každou celou hodinu pípnout, obsahuje deset nastavitelných alarmů s nastavitelnou opakovatelností (jednorázově, každý den, každé úterý atd.) a s hlášením „co se děje", v nastavených časech spustí zvolené programy, má dvoje stopky a dvoje odpočítávací hodiny (countdown). Čas na stopkách a zbývající čas na odpočítávacích hodinách se mohou zobrazit v řádce vedle (nebo bez) data a času. Opět názorněji a výstižněji hovoří obrázky obrazovek, na kterých se parametry hodin WinClock nastavují.

Registrační poplatek je 16 $, soubory zaberou na disku asi 180 kB, WinClock najdete pod číslem PGM4518 na CD ROM PowerTools.



# VYBRANÉ PROGRAMY



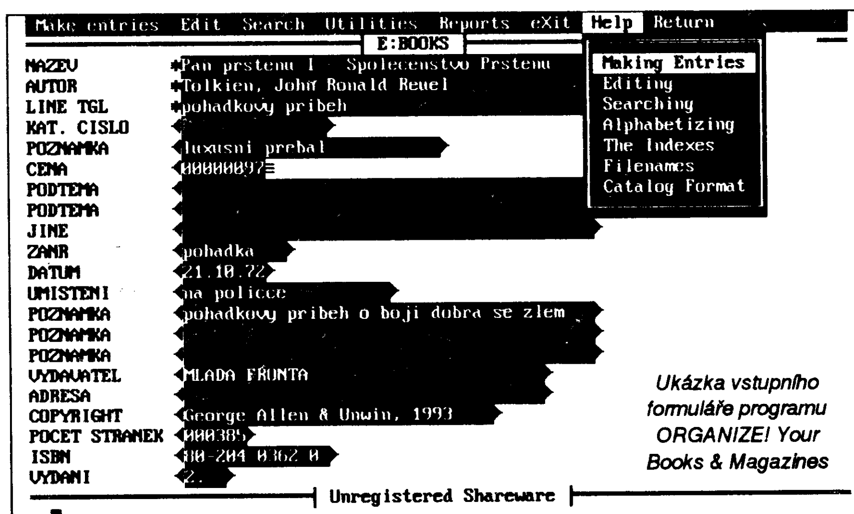

## ORGANIZE! Your Collection

*Autor:* Steven C. Hudgik, HomeCraft Software, Box 974, Tualatin, OR 97062, USA.

*HW/SW požadavky:* 380 kB RAM, alespoň 720 kB místa na disku/disketě.

Sada databázových programů, s nimiž dokážete evidovat téměř cokoli: knihy, CD disky, gramofonové desky, videokazety, mince, známky, stromky na zahradě, vína ve sklípku, fotografie, ale také inventář bytu, kanceláře apod. Programy mají společný základ - univerzální databázi, kterou doplňují definiční soubory, respektující povahu evidovaných předmětů. Zadávání údajů do databáze je snadné - vyplňujete políčka formuláře, který je podobný režimu *append* z prostředí dBASE. Položky lze zadat v libovolném pořadí, neboť pohyb kurzoru v rámci formuláře není omezen; zadávání končí až stiskem funkční klávesy „Uložit záznam". Maximálně ulehčeno je zadávání podobných záznamů: funkčními klávesami se dají do nového záznamu zkopírovat údaje z libovolného už existujícího záznamu. K záznamu můžete připojit tzv. *memo*, což je až dvacetiřádkový text (délka řádky není omezena). Memo se od ostatních položek liší jednak délkou (standardní položka má max. 64 znaků), jednak tím, že se jeho obsah nikde netiskne a ani se v něm nedá vyhledávat; slouží jen jako poznámka. Záznamy můžete vyhledávat manuálně (obdoba režimu browse dBASE), nebo podle klíčových slov. Databází se dá vytvářet neomezený počet; každá pojme až 10 000 000 záznamů. Vzhled a obsah každé databáze je určen tzv. „formátem", který udává, kolik políček má záznam, jak se políčka jmenují, kolik znaků smí obsahovat... Každá verze programu ORGANIZE! nabízí jeden nebo několik předdefinovaných formátů, navíc si můžete formáty snadno upravovat (přejmenovávat políčka, měnit délky), případně i vytvářet formáty nové. Je omezen jen počet položek na záznam (21) a délka položky (64 znaků; delší smí být pouze *memo* položka). Podobně jako formát určuje obsah databáze a vzhled vstupního formuláře, je výstup programu (výpis databáze) popsán tzv. „reportem". Report se vytváří v jednoduchém editoru, pro jednu databázi můžete vytvořit i víc různých reportů. Výstup dokáže program směrovat na obrazovku, na tiskárnu (volné archy i na nekonečný papír), do ASCII souboru na disk, případně do databázového souboru typu DBF. K souborům dBASE poznamenejme, že ORGANIZE! umí data ve formátu DBF přímo importovat i exportovat (a to inteligentně: lze zadat, které položky se mají zkopírovat do kterých). Nejenže se položky v souborech nemusí jmenovat stejně, ale nemusí být ani stejně dlouhé; potřebné konverze provádí ORGANIZE! automaticky). Z dalších vlastností můžeme zmínit ještě vestavěnou kalkulačku, možnost ochránit data heslem, definovat až třicet makropříkazů a vložit do každého záznamu jeden obrázek (standardně ve formátu PCX, drobnou úpravou však můžete vkládat obrázky v téměř libovolném formátu). Program ORGANIZE! se dodává v řadě modifikací, odlišujících se předdefinovanými formáty, které k programu získáte - např. *ORGANIZE! Your Books* obsahuje formáty *BOOKS* a *PROBOOKS*. První - BOOKS - poslouží každému, kdo má knihovnu a rád by si vytvořil evidenci všech knih. PROBOOKS se hodí k evidenci technické a odborné literatury. *ORGANIZE! Your CDs, Albums & Tapes* poslouží při evidenci sbírky kazet, gramofonových desek a CD disků (obsahuje formáty pro pop/rock, klasiku hudbu a jazz), speciální *ORGANIZE! Your Classical Music* je určena vyznavačům vážné hudby, *ORGANIZE! Your Stamp Collection* se jistě bude líbit filatelistům, *ORGANIZE! Your Coin Collection* numismatikům, *ORGANIZE! Your Video Tapes* nadchne vášnivé fanoušky videa, *ORGANIZE! Your Photographs* každého, kdo rád fotografuje, a zahrádkáři mohou nalézt zalíbení v programu *ORGANIZE! Your Plants/Garden* (evidence stromů). Konečně si můžete sestavit inventář domácnosti (*ORGANIZE! Your Home*), kanceláře *(ORGANIZE! Your Business)* či dílny (*ORGANIZE! Your Business, Industrial Version*). Na závěr dlužno podotknout, že k evidenci čehokoli Vám stačí jediný z výše uvedených programů. Další formáty si už můžete vytvořit sami!

Registrační poplatek je 59.95 $ (+8 $ poštovné); po zaregistrování získáte registrovanou verzi databáze, 22 formátových souborů pro všechny kolekce, které umí ORGANIZE! standardně evidovat, tištěný návod, referenční kartičku a několik specializovaných utilit. Zkušební lhůta je 30 dní. Programy najdete na následujících disketách fy JIMAZ: ORGANIZE! Your Books & Magazines 5,25DD-0125 nebo 3,5DD-0066, ORGANIZE! Your CDs, Albums & Tapes 5,25DD-0126 nebo 3,5DD-0064, ORGANIZE! Your Video Tapes 5,25DD -0127 nebo 3,5DD-0064, ORGANIZE! Your Home 5,25 DD-0128 nebo 3,5DD -0068, ORGANIZE! Your Stamps 5,25 DD-0129 nebo 3,5DD-0065, ORGANIZE! Your Coins 5,25DD-0130 nebo 3,5DD-0065, ORGANIZE! Your Plants 5, 25DD-0131, ORGANIZE! Your Classical Music 5,25 DD-0132 nebo 3,5DD -0066, ORGANIZE! Your Business 5,25 DD-0133 nebo 3,5DD-0067, ORGANIZE! Your Business - Industrial Version 5,25DD-0134 nebo 3,5DD-0067, ORGANIZE! Your Photographs 5,25DD -0135 nebo 3,5DD -0068.




*Ukázka vstupního formuláře programu ORGANIZE! Your Books & Magazines*

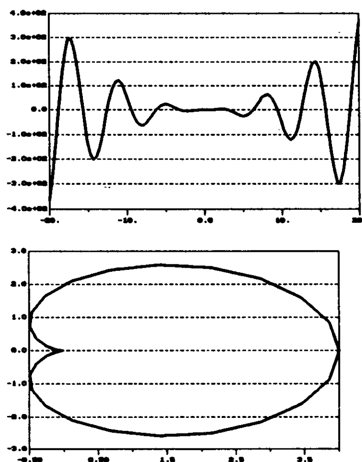
## MERCURY

*Autor:* Roger Schlafly, Real Software, Box 1680, Soquel, CA 95073, USA.

*HW/SW požadavky:* 500 kB RAM, na zobrazování grafů HGC/CGA+.

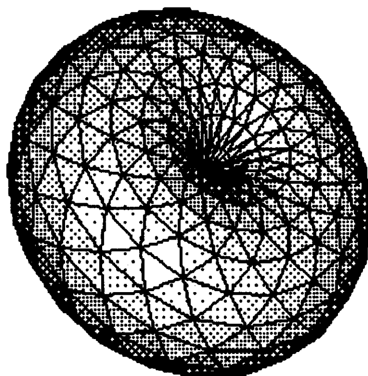
Vynikající matematický program, následník programu Eureka firmy Borland. Mercury vyhodnocuje matematické výrazy, hledá kořeny rovnic, řeší jejich soustavy, hledá extrémy funkcí, vyhodnocuje derivace, určité integrály, kreslí a tiskne grafy funkcí. Příklady, které Mercury řeší, se zadávají jako textové soubory (k dispozici máte zabudovaný textový editor), mohou obsahovat poznámky, definice, matematické výrazy, rovnice, předdefinované funkce (těch je několik desítek a navíc lze pomocí Turbo C++ lze přidávat i funkce vlastní) a jiné příkazy, které slouží pro kreslení grafů apod. Hodnoty mohou být z intervalu 1e-307 až 1e+307, reálné i komplexní. Při řešení rovnic Mercury používá celkem tři metody: přímou (úpravy rovnic),

iterační a „exact", tj. přesnou, při jejímž použití dodá Mercury výsledek, který je zaručeně správně. Výsledky lze spolu se zadáním vytisknout nebo uložit do souboru (případně editací upravit do poža-



dovaného tvaru). Celý systém se ovládá přes komfortní pull-down menu systém, vždy je po ruce kontextově orientovaná nápověda. K programu je přiloženo 30 ukázkových příkladů.

Registrační poplatek činí 49 $, zkušební lhůta není uvedena. Po rozbalení zabere Mercury na disku asi 540 kB; najdete jej na disketách číslo 5,25DD-0119 a 3,5DD -0061.



## Win3D

*Autor:* Erik Liljencrantz, Erik Liljencrantz Datakonsult AB, A:t Paulsgatan 11, S-118 46 Stockholm, Sweden.

*HW/SW požadavky:* Windows 3.1+ (otestováno i pod Windows NT), myš, knihovna BWCC.DLL (je součástí šířeného kompletu).

Zajímavý program pro MS Windows, který umí s volitelnou přesností zobrazovat prostorové grafy reálných funkcí dvou reálných proměnných. Grafy můžete popisovat v pravoúhlém i polárním souřadnicovém systému: buď z=f(x,y), nebo z=f(r,φ). Při zadávání lze kromě základních operátorů součtu, rozdílu, součinu, podílu, negace, mocniny a faktoriálu použít i goniometrické (sin, cos, tg) a cyklometrické (arcsin, arccos, arctg) funkce, exponenciálu, přirozený/dekadický logaritmus, mocninu a odmocninu, absolutní hodnotu a celočíselný základ (int). Díky tomu, že program Win3D podporuje MDI (Multiple Document Interface), můžete otevřít několik oken, v každém si zobrazit jiný graf, nebo týž graf v jiné podobě. Výsledné trojrozměrné grafy lze totiž chápat i jako modely 3D objektů. Pro názornost nabízí Win3D dva režimy zobrazování - triangular, který 3-D povrchy zobrazuje jako „drátový model" a solid, který odstraněním neviditelných a stínováním viditelných povrchů vytváří iluze trojrozměrných objektů. S grafem-modelem, se dá pomocí myši snadno otáčet kolem kterékoliv souřadné osy. Trojrozměrné grafy (modely) můžete pomocí standardních metod z Windows tisknout, případně (což je ještě zajímavější) je zkopírovat na clipboard a odtud vložit do libovolného dokumentu - např. tabulky, textu, nebo obrázku (výsledný efekt odpovídá exportu do a importu z metasouboru ve formátu WMF). Každý graf si můžete uložit do souboru i s údaji o aktuálním natočení. Program se pohodlně ovládá, neboť v hojné míře využívá vymožeností a luxusního grafického prostředí Windows - dialogových boxů, tlačítek a ovládání myší. Obsahuje také několik pěkných ukázek trojrozměrných grafů.

Win3D je freeware - místo registračního poplatku stačí autorovi poslat libovolnou pohlednici.

Po rozbalení zabírá program na disku asi 360 kB. Najdete jej na disketě 3,5DD-0061 fy JIMAZ.

### Bio Menace Episode One:
## "Dr. Mangle's Labs"

*Autor:* Apogee Software Prod., Box 496389, Garland, TX 75049, USA.

*HW/SW požadavky:* EGA/VGA+, 80286+, DOS 3.3+.

Akční hra, v níž přijmete roli Snake Logana, supertajného agenta CIA, který si s oblibou vybírá úkoly, které ostatní považují za čiré bláznovství a jistou sebevraždu. Jeho poslední dobrodružství ho zavádí do města zvaného Metro, v němž došlo ke vzpouře záhadných mutantů ničících všechno živé. Tisíce lidí už byly geneticky zpotvořenými stvůrami zabity - nechybělo mnoho a Logan se stal dalším z mnoha, kteří ve městě přišli o život. Při výzvědném letu je sestřelen a je nucen nouzově přistát v ulicích města. Nemaje na vybranou, vydá se Logan na nebezpečnou výpravu. Jeho cílem je vypátrat zdroj příšerných mutantů a objevit původce katastrofy, kterým by měl být šílený dr. Mangle.

Registrační poplatek 30 $ zahrnuje další dva díly hry, zkušební lhůta není uvedena, hra zabere asi 1 MB. Je na disketách 5,25DD-0113 a 0114, popř. 3,5 DD-0056 fy JIMAZ.

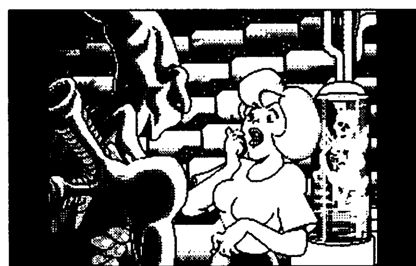
**Po několikaměsíčním jednání se firma JIMAZ stala oficiálním distributorem her společnosti Apogee Software Productions pro ČR a SR. Můžete si u ní objednat kteroukoli z her, které tato americká společnost nabízí (mimo jiné Wolfenstein 3-D, Commander Keen, Cosmo's Cosmic Adventure, Bio Menace, Halloween Harry, Monster Bash a další. Registrační poplatky v Kč jsou přibližně o 15% nižší, než při přímém přepočtu registračního poplatku z dolarů - nejdražší je Wolfenstein 3D (6 dílů) za 1275 Kč, nejlevnější hry můžete získat už za 640 Kč). Bližší informace získáte na známé adrese.**

### Halloween Harry, Mission One:
## „Office Block"

*Autor:* Apogee Software Prod., Box 496389, Garland, TX 75049, USA.

*HW/SW požadavky:* VGA+, 517 kB volné paměti, DOS 3.3+, procesor alespoň 386/25MHz.

Graficky skvělá akční hra. Jako u mnoha jiných sci-fi her, všechno se točí kolem superhrdiny, který musí zachraňovat Zemi z náhlého ohrožení. Tentokrát se znenadání na oběžné dráze objeví meziplanetární loď plná útočných



vetřelců z vesmíru. Koráb přistane přímo v New Yorku a agresívní útočníci ihned začnou bezmocné lidi měnit v bezduché obludy na slovo poslouchající své nové pány. Několik elitních týmů se pokusí agresory zlikvidovat, ale ani jeden nedosáhne úspěchu. V kritický okamžik je povolán - Halloween Harry. Chlapík ostře řezaných rysů a ocelových nervů na sebe bere zodpovědnost za osud celého lidstva. Vyzbrojen plamenometem a několika raketami se vydává na nebezpečnou výpravu. Bude muset čelit desítkám a stovkám mutantů střežících neznámé obludy. Štěstí, že Harry nebude věčně odkázán pouze na plamenomet - ve speciálních automatech, ke kterým se po cestě dostane, si bude moci koupit i účinnější typy zbraní. Kdo si myslí, že jde jen o jednoduchou střílečku, bude trochu překvapen. Je totiž třeba chytře používat jednotlivé zbraně a uvážlivě rozdělovat zdroje, které má Harry k dispozici. Vynikající VGA grafika (úvodní animace si nezadá s komerčními hrami) využívající 256 barev, velmi rychlá animace. Ovládání myší, joystickem, nebo z klávesnice.

Registrační poplatek činí 30 $ (po zaplacení obdržíte další tři díly, které se nesmí volně šířit). Po rozbalení zabere hra na pevném disku asi 3,3 MB. Najdete ji na disketách 5,25DD-0115, 0116, 0117 a 0118, popř. 3,5DD-0057 a 0058 firmy JIMAZ.

# Využití souosých kabelů s impedancí 75 Ω

## (nejen) na pásmu CB (2)

*(Dokončení z AR-A11/93)*

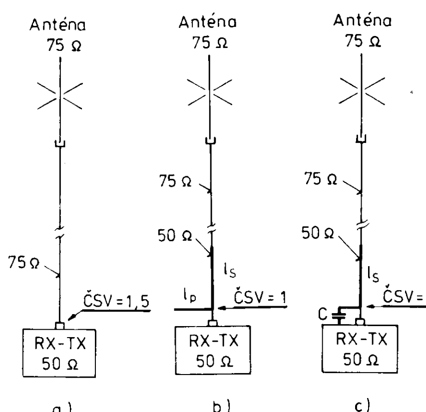
Anténní vstupy a výstupy všech profesionálních radiokomunikačních zařízení mají impedanci 50 Ω. Tutéž impedanci by měly mít i anténní napáječe – souosé kabely včetně antén, neboť jen za stavu vzájemného přizpůsobení všech částí přenosové trasy dochází k optimálnímu přenosu vf energie. V úzkém kmitočtovém pásmu však můžeme zabezpečit vzájemné přizpůsobení antény a vysílače/přijímače i s odlišnou impedancí vf napáječe – a to několika způsoby:

1) Laděným, resp. rezonančním vedením;
2) čtvrtvlnným souosým transformátorem.

Podrobné informace k těmto dvěma způsobům jsme uvedli v listopadovém CB reportu (AR-A11/93, str. 38, 39). Dnes tuto problematiku uzavíráme třetí možností, přizpůsobením pomocí reaktančního článku (obvodu) sestaveného ze dvou kabelových úseků. Pokusme se tomuto způsobu porozumět (bez matematických vztahů, charakterizujících poměry na vf napáječích) na konkrétním problému, se kterým se v praxi setkáváme. K původní, osvědčené anténě s impedancí 75 Ω napájené kabelem s toutéž impedancí chceme připojit nové profi-zařízení, transceiver s impedancí 50 Ω. Při bezprostředním připojení kabelu 75 Ω naměříme vestavěným reflektometrem *ČSV*, odpovídající poměru obou impedancí, 1,5 (což z praktického hlediska není žádná katastrofická hodnota a lze ji tolerovat) viz obr. 1a.

Přizpůsobení laděným vedením podle způsobu 1) nelze využít, protože se impedance kabelu shoduje s impedancí antény. Pro přizpůsobení čtvrtvlnným transformátorem (podle způsobu 2), není k dispozici souosý kabel s impedancí 60 Ω.

Další relativně jednoduché řešení je znázorněno na obr. 1b a 1c. Mezi anténní napáječ s impedancí 75 Ω a vysílač/přijímač zapojíme do série souosý kabel 50 Ω o délce $l_s$ a na jeho výstup připojíme paralelně souosý kabel 50 Ω o délce $l_p$ nebo kondenzátor $C_p$. Použijeme-li pouze sériový úsek kabelu $l_s$ s impedancí 50 Ω, bude se impedance na jeho výstupu, tzn. u anténního konektoru transceiveru měnit v závislosti na jeho délce.



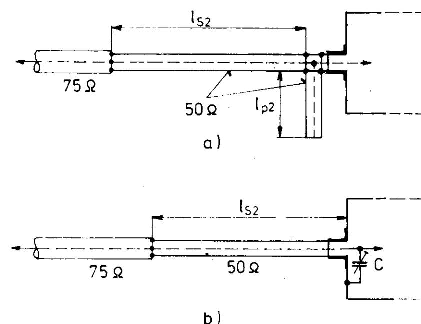

*Obr. 1. Anténu a souosý kabel s impedancí 75 Ω lze v úzkém kmitočtovém pásmu přizpůsobit vstupní impedanci 50 Ω reaktančním transformátorem složeným ze dvou úseků souosého kabelu (a) nebo z úseku jediného a paralelního kondenzátoru (b)*

Při délce λ/4 se stane čtvrtvlnným transformátorem 50 Ω, a na jeho výstupu se objeví impedance 33,3 Ω (podle vzorce $Z_t = \sqrt{Z_1 . Z_2} = \sqrt{75.33,3} = 50$) a *ČSV* zůstane 1,5 z poměru 50/33,3.

Při délce λ/2 se stane rezonančním úsekem, který přetransformuje impedanci v poměru 1:1, takže na výstupu bude opět 75 Ω a *ČSV* se nemění – 1,5.

Budeme-li sériový kabel plynule prodlužovat, bude impedance na výstupu oscilovat mezi hodnotami 75 a 33,3 Ω. Lze vypočítat, že při délkách $l_{s1} = 0{,}141\lambda$ a $l_{s2} = 0{,}3595\lambda$ bude impedance právě 50 Ω, ale bude mít kapacitní resp. indukční charakter, tedy $Z = 50\ \Omega - j20\ \Omega$ resp. $50\ \Omega + j20\ \Omega$. Zakončíme-li však výše uvedené délky paralelní reaktancí opačného charakteru (opačného znaménka), tzn. indukčností resp. kapacitou, která bude činit na středním kmitočtu pracovního pásma právě $\pm j20\ \Omega$, tak reaktanční složka vymizí, a na konci sériového kabelu $l_s$ se objeví jen reálná impedance 50 Ω a anténa i s napáječem 75 Ω bude přizpůsobena. *ČSV* bude 1.

Paralelní kompenzační reaktanci můžeme realizovat opět úsekem souosého kabelu – indukčnost úsekem zkratovaným, kapacitu úsekem otevřeným (nezkratovaným). Kapacitou však může být i prostý kondenzátor – nejlépe laditelný. Ten lze připevnit na vnitřní stranu panelu těsně k anténnímu konektoru, což celé uspořádání značně zjednoduší. Proto se při tomto způsobu transformace zpravidla volí ta délka sériového úseku $l_s$, která vyžaduje kompenzaci paralelní kapacitou, v našem případě $l_{s2}$. Pokud je kompenzační kondenzátor připojen k panelovému anténnímu konektoru, musí se do délky $l_{s2}$ započítat i obě části anténního konektoru. [Viz obr. 2b].




*Obr. 2. Zapojení a rozměry reaktančního transformátoru*

V tab. 1 jsou všechny údaje pro transformaci 75/50 Ω na pásmu CB a na radioamatérských pásmech 21, 28, 145 a 435 MHz. $l_{s2}$ a $l_{p2}$ jsou skutečné délky obou úseků, zhotovené z kabelů 50 Ω s plným PE dielektrikem ($k = 0{,}66$) typů VLEOY, VCEOY nebo RG58, RG213 apod. Paralelní úsek $l_{p2}$ lze nahradit paralelním kondenzátorem – trimrem o kapacitě $C$(pF). Délkové rozměry jsou v mm.

*Tab. 1.*

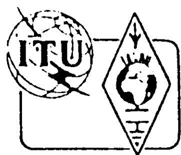
| Střední kmitočet $f_s$ [MHz] | s | $l_{s2}$ | $l_{p2}$ | C [pF] |
|---|---|---|---|---|
| 21,2 | 14 150 | 3357 | 570 | 60,8 |
| 27,2(CB) | 11 029 | 2617 | 444 | 47,4 |
| 29 | 10 345 | 2454 | 416 | 44,4 |
| 145 | 2069 | 491 | 83 | 8,9 |
| 435 | 690 | 163,5 | 27,8 | 3 |

Tento způsob kompenzace je použitelný i pro jiné transformační poměry, kterým pak odpovídají i jiné délky $l_{s2}$ a $l_{p2}$, jak je zřejmé z tab. 2. Při výpočtu skutečných délek se musí vzít samozřejmě opět v úvahu činitel zkrácení použitého kabelu. (Celou operaci lze snadno provést graficky na Smithově diagramu).

*Tab. 2.*

| Poměr impedancí | $l_{s2}$ | $l_{p2}$ |
|---|---|---|
| 75/50 | 0,3595 λ | 0,061 λ |
| 100/50 | 0,348 λ | 0,098 λ |
| 150/50 | 0,334 λ | 0,1356 λ |
| 200/50 | 0,324 λ | 0,169 λ |

Jak již bylo řečeno, je popsaná transformace relativně úzkopásmová, šířka pásma klesá s většími transformačními poměry.



# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

| | | |
|---|---|---|
| 1.810 - | 1.838 MHz | cw only |
| 1.838 - | 1.840 | digimode (baudot), cw |
| 1.840 - | 1.842 | digimode (baudot), phone, cw |
| 1.842 - | 2.000 | phone, cw |
| 3.500 - | 3.510 | intercontl'dx cw |
| 3.500 - | 3.560 | cw only, contests cw preferred segment |
| 3.560 - | 3.580 | cw only |
| 3.580 - | 3.590 | digimode, cw |
| 3.590 - | 3.600 | digimode (packet), cw |
| 3.600 - | 3.620 | phone, digimode, cw |
| 3.600 - | 3.650 | phone, contests phone preferred segment, cw |
| 3.650 - | 3.775 | phone, cw |
| 3.700 - | 3.800 | phone, contests phone preferred segment, cw |
| 3.730 - | 3.740 | sstv and fax, phone, cw |
| 3.775 - | 3.800 | intercontl'dx phone, cw |
| 7.000 - | 7.035 | cw only |
| 7.035 - | 7.040 | digimode, sstv, fax, cw |
| 7.040 - | 7.045 | digimode, sstv, fax, phone, cw |
| 7.045 - | 7.100 | phone, cw |
| 10.100 - | 10.140 | cw only |
| 10.140 - | 10.150 | digimode, cw |
| 14.000 - | 14.070 | cw only |
| 14.000 - | 14.060 | cw only, contests cw preferred segment |
| 14.070 - | 14.089 | digimode, cw |
| 14.089 - | 14.099 | digimode (packet), cw |
| 14.099 - | 14.101 | IBP |
| 14.101 - | 14.112 | digimode (packet), phone, cw |
| 14.112 - | 14.125 | phone, cw |
| 14.125 - | 14.300 | phone, contests phone preferred segment, cw |
| 14.225 - | 14.235 | sstv and fax, phone, cw |
| 14.300 - | 14.350 | phone, cw |
| 18.068 - | 18.100 | cw only |
| 18.101 - | 18.109 | digimode, cw |
| 18.109 - | 18.111 | IBP |
| 18.111 - | 18.168 | phone, cw |
| 21.000 - | 21.080 | cw only |
| 21.080 - | 21.100 | digimode, cw |
| 21.100 - | 21.120 | digimode (packet), cw |
| 21.120 - | 21.149 | cw only |
| 21.149 - | 21.151 | IBP |
| 21.151 - | 21.335 | phone, cw |
| 21.335 - | 21.345 | sstv and fax, phone, cw |
| 21.345 - | 21.450 | phone, cw |
| 24.890 - | 24.920 | cw only |
| 24.920 - | 24.929 | digimode, cw |
| 24.929 - | 24.931 | IBP |
| 24.931 - | 24.990 | phone, cw |
| 28.000 - | 28.050 | cw only |
| 28.050 - | 28.120 | digimode, cw |
| 28.120 - | 28.150 | digimode (packet), cw |
| 28.150 - | 28.190 | cw only |
| 28.190 - | 28.199 | IBP time shared, cw |
| 28.199 - | 28.201 | IBP time shared |
| 28.201 - | 28.255 | IBP continous-duty, phone, cw |
| 28.255 - | 28.675 | phone, cw |
| 28.675 - | 28.685 | sstv and fax, phone, cw |
| 28.685 - | 29.200 | phone, cw |
| 29.200 - | 29.300 | digimode (packet NB FM), phone, cw |
| 29.300 - | 29.550 | downlink satellites |
| 29.550 - | 29.700 | phone, cw |

# IARU Region I Band Plan

*Poznámky:*

V případě, že je v subpásmu uvedeno více druhů provozu, má prioritu druh uvedený na prvním místě. Tomu je nutno na základě Radiokomunikačního řádu rozumět tak, že nesmí být rušen jiným druhem provozu. Druh uvedený v závorkách je v daném kmitočtovém úseku upřednostněn.

Výraz „phone" zahrnuje všechny druhy této formy vysílání. Doporučuje se LSB na kmitočtech pod 10 MHz a USB na kmitočtech vyšších na KV pásmech.

Výraz „digimode" zahrnuje všechny druhy této formy vysílání, tj. Baudot/RTTY, AMTOR, PACTOR, CLOVER, ASCII, Paket Radio.

**Pásmo 1,8 MHz:**

Tam, kde je povoleno vysílat SSB pod 1840 kHz, je možno v tom pokračovat. Členské organizace jsou žádány, aby podnikly patřičné kroky u svých povolovacích orgánů, aby subpásmo „phone" bylo v souladu s Region 1 Band Plan.

V tomto pásmu jako digimode se rozumí Baudot/RTTY.

**Pásmo 3,5 MHz:**

Priorita pro mezikontinentální spojení je dána v segmentech 3500–3510 a 3775–3800 kHz.

**Závody:**

V případech, že nejde o provoz DX, segmenty pro závody nezahrnují DX segmenty. Členské organizace si pro národní závody mohou určit jiné segmenty uvnitř segmentů pro závody. Toto doporučení se nevztahuje na digimódy.

**Kmitočty pro satelitní amatérskou službu:**

Členské organizace jsou žádány, aby upozornily operátory, že na kmitočtech 29,3 až 29,55 MHz jsou sestupné linky pro družicovou komunikaci, a aby tyto kmitočty proto nepoužívaly.

**Pásmo 10 MHz:**

SSB na tomto pásmu může být použito v případě nouzového provozu, jde-li o ohrožení životů a majetku, ale pouze stanicemi, které jsou do tohoto nouzového provozu zapojeny.

Na tomto pásmu nemohou být vysílány bulletiny ani zpravodajství.

**Neobsluhované stanice:**

Členské organizace IARU jsou žádány, aby omezily aktivity v tomto směru na pásmech KV. Je doporučeno, aby tyto stanice byly aktivovány pouze pod dozorem operátorů. Toto doporučení se netýká schválených majáků nebo speciálně povolených experimentálních stanic.

**Vysílací kmitočty:**

Kmitočtům uvedeným v Band Plan je nutno rozumět tak, že jde o kmitočty, které vyzařujeme (ne třeba o kmitočet potlačené nosné u SSB).

**Experimentování s NBFM Paket Radio v pásmu 29 MHz:**

Jsou preferovány pracovní kmitočty každých 10 kHz od 29,210 do 29,290 MHz včetně. Zdvih ±2,5 kHz a maximální modulační kmitočet 2,5 kHz.

**OK1MP**

# Zajímavosti

● Na základě návrhů z konference 1. oblasti IARU přijala i konference 2. oblasti pořádaná na Curacau zásady etiky pro QSL manažery, tak jak je navrhlo RSGB. ● V současné době se diskutuje problém, zda přejmenovat protokol AX25 ve verzi používané radioamatéry na RX25, příp. ARX25 – v zahraniční literatuře se již občas s tímto označením setkáte. ● QSL byra nových zemí (před zkratku organizace vždy doplňte QSL bureau): **9A – Croatia:** HRS, Box 564, 41000 Zagreb, Croatia-Chorvatsko. **S5 – Slovenia:** ZRS Box 180, 61001 Ljubljana, Slovenia-Slovinsko. **4N4 Bosnia:** SRBIH, Box 61, 71001 Sarajevo, Bosnia-Hercegovina. **OM – Slovakia:** SARA (Slovak Amateur Radio Association) P. O. Box 1, 852 99 Bratislava 5, Slovensko.

**2QX**

---

Správnou funkci celého transformačního obvodu zřetelně signalizuje reflektometr při prolaďování kompenzačního kondenzátoru C. Proto by jeho maximální kapacita mohla být větší, než uvádí tab. 1. Použije-li se místo kondenzátoru paralelní úsek kabelu $l_{p2}$, „doladuje se" stříháním. Neukáže-li reflektometr zřetelné minimum, není to proto, že obvod nefunguje, ale zpravidla proto, že na konci anténního kabelu není předpokládaná impedance (v našem případě 75 Ω), pro kterou jsou kompenzační prvky vypočítány.

Závěrem bychom rádi konstatovali, že jde o velmi jednoduchý způsob transformace, který není příliš rozšířen mezi radioamatéry.

**OK1VR**

## Kalendář závodů na leden a únor 1994

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8.–9.1. | QRP Winter contest | | 15.00–15.00 |
| 15.–16.1. | Posluchačský závod | | 12.00–12.00 |
| 16.1. | HA DX contest | CW | 00.00–24.00 |
| 28.–30.1. | CQ WW 160 m DX contest | CW | 22.00–16.00 |
| 29.–30.1. | French DX (REF contest) | CW | 06.00–18.00 |
| 29.–30.1. | European Community (UBA) | SSB | 13.00–13.00 |
| 29.–30.1. | YL-ISSB QSO party | CW | 00.00–24.00 |
| 5.–6.2. | Low Frequency SSB | SSB | 15.00–09.00 |
| 5.2. | AGCW Straight Key - HTP8O | CW | 16.00–19.00 |
| 12.–13.2. | PACC | MIX | 12.00–12.00 |
| 12.2. | VFDB-Z contest | SSB | 12.00–16.00 |
| 12.–13.2. | EA RTTY contest | RTTY | 16.00–16.00 |
| 12.–14.2. | YL - OM International | SSB | 14.00–02.00 |
| 12.–13.2. | First RSGB 1.8 MHz | CW | 21.00–01.00 |
| 16.2. | AGCW Semiautomatic | CW | 19.00–20.30 |
| 19.–20.2. | ARRL DX contest | CW | 00.00–24.00 |
| 19.–20.2. | RSGB 7 MHz | CW | 12.00–09.00 |
| 25.2. | Kuwait National Day | MIX | 00.00–24.00 |
| 26.–27.2. | CQ WW 160 m DX contest | SSB | 22.00–16.00 |
| 26.–27.2. | French DX (REF contest) | SSB | 06.00–18.00 |
| 26.–27.2. | European Community (UBA) | CW | 13.00–13.00 |
| 26.–28.2. | YL - OM International | CW | 14.00–02.00 |

Z kalendáře jsou tentokráte vypuštěny údaje o závodech, kde se dlouhodobě nepodařilo zajistit aktualizované podmínky. Pokud je máte k dispozici, rádi zveřejníme!

POZOR! Manažer závodu PACC nám zaslal novou adresu vyhodnocovatele: *Frank E. van Dijk, PA3BFM, Middellaan 24, 3721 PH Bilthoven, Netherlands.*

### Kde najdete podmínky závodů?

V dřívějších ročnících červené řady Amatérského radia (jsou uváděny pouze 3 ročníky zpět, tzn. 1991, 92, 93) v rubrice KV takto: HA-DX AR 12/92, REF AR 1/91, UBA 12/92, RSGB 1,8 MHz AR 10/92, PACC a ARRL DX 1/93, EA RTTY 2/93, RSGB 7 MHz a AGCW Semiautomatic AR 2/92, HTP AR 8/91, Kuwait Day AR 2/93, VFDB-Z AR 10/91.

### Stručné podmínky některých závodů

#### CQ WW 160 m DX contest




se pořádá ve dvou částech, telegrafním provozem poslední víkend v lednu, SSB poslední víkend v únoru, vždy od pátku 22.00 UTC do neděle 16.00 UTC.
V tomto závodě nejsou vypsány kategorie, závodí všechny stanice bez rozdílu v pásmu 160 metrů a v kmotočtovém rozmezí daném povolovacími podmínkami země účastníka. Vyměňuje se pouze RS nebo RST a zkratka země (severoam. stanice předávají zkratku státu nebo provincie). Spojení se stanicemi vlastní země se hodnotí dvěma body, s ostatními stanicemi na vlastním kontinentu pěti body a se stanicemi jiných kontinentů deseti body. Násobiči jsou země DXCC/WAE, státy USA a kanadské provincie. Součet bodů za spojení se vynásobí součtem násobičů. Stanice vysílající /MM se hodnotí podle země volací značky. Za každé opakované a započítané spojení, nesprávný násobič ap. se z výsledku odečítá trojnásobek neoprávněně získaných bodů. Neregulérní postup znamená diskvalifikaci a diskvalifikovaná stanice se v následujících třech letech nesmí zúčastnit závodů pořádaných časopisem CQ. Deníky je třeba zasílat na: *CQ 160 m Contest, 76 North Broadway, Hicksville, N.Y. 11801 USA* s poznámkou CW nebo SSB na obálce nebo přímo na manažera závodu, kterým je nyní: *160 m Contest Director, David L. Thompson K4RJB, 4166 Mill Stone Ct., Norcross, GA 30092 USA.* Termín k odeslání je poslední den následujícího měsíce. Diplom obdrží vždy prvá stanice v každé zemi, další podle počtu hodnocených deníků.

#### YL-ISSB'er QSO party

má telegrafní část prvý víken v únoru, SSB druhý víkend v březnu celých 48 hodin; z této doby je však nutno vybrat 2× 6 hodin pro odpočinek. Závodí se v pásmech 3,5–28 MHz vyjma WARC, doporučené kmitočty na CW jsou 40–50 kHz od začátku pásma, na SSB 3690, 3740, 3790, 7060–7080, 14 270–14 310, 21 360–21 390 a 28 560–28 590 kHz. Při spojeních se předává RS ev. RST, QTH, jméno, příp. číslo YL-ISSB člena. Spojení se členem na vlastním kontinentu 3 body, na jiném kontinentu 6 bodů. Násobiči jsou členové ISSB, YL-OM a DX-W/K týmy, státy USA, provincie VE, číselné distrikty VK-ZL a země DXCC; kdo závodí s příkonem do 200 W, připočte si dalších 5 násobičů. Deníky do konce dubna na: *Fred Kujawa, K0ETA, RR4 Box 213-6, Strockton, MO 65785 USA.*

#### YL – OM contest

je pořádán ve dvou samostatně hodnocených částech. Část FONE je druhý celý víkend v únoru, část CW poslední víkend v únoru, začátek je v sobotu ve 14.00 UTC a konec v pondělí v 02.00 UTC. V samostatných kategoriích závodí stanice YL operátorek a OM operátorů. Závodí se na všech pásmech, ale s každou stanicí lze navázat pouze jedno platné spojení bez ohledu na pásmo. Vyměňuje se kód složený z RS nebo RST a číslo spojení, sekce ARRL nebo země DXCC. Spojení se hodnotí jedním bodem, násobiči jsou země DXCC a sekce ARRL. Navíc stanice, které po celou dobu závodu používají výkon 100 W (na SSB 200 W PEP) nebo méně, si dosažený výsledek vynásobí koeficientem 1,5 za malý výkon. YL stanice navazují spojení se všemi stanicemi, OM stanice jen s YL stanicemi. Za každé opakované spojení budou odečteny tři další v závodě navázaná spojení. Diplom získává prvá stanice v každé zemi, v každé kategorii. Deníky musí mít odesílací razítko nejpozději 15. března, manažer závodu (často se mění) je *Carla Watson, VO6X, 473 Palo Verde Dr., Sunnyvale, CA 94086 USA.*

#### Low Frequency SSB contest



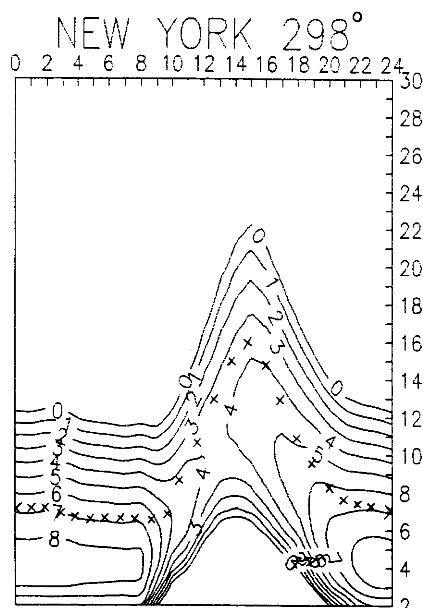

pořádá RSGB vždy prvý víkend v únoru; naše stanice závodí v sekci b) – Evropa, zúčastnit se mohou amatéři organizovaní v členské organizaci IARU. Každá sekce je ještě rozdělena na stanice s jedním operátorem a více operátory. Kmitočty 3600–3790 a 7040–7100 kHz. Vyměňuje se kód z RST a poř. čísla spojení od 001, stanice z britských ostrovů také svůj kód okresu. Za každé úplné spojení se stanicemi britských ostrovů (mimo EI) se počítá 5 bodů. Násobiči jsou jednotlivé okresní kódy bez ohledu na pásmo. Každý deník, který bude obsahovat více jak 5 duplikátních spojení, bude vyřazen z hodnocení. Deníky musí obsahovat toto prohlášení v angličtině: ,,I declare that this station was operated strictly in accordance with the rules and spirit of the contest, and I agree that the decision of the Council of the RSGB will be final in all cases of dispute." Deníky je třeba zaslat do 14 dnů na adresu: *RSGB HF Contest Committee, c/o S.V. Knowles G3UFY, 77 Bensham Manor Road, Thornton Heath, Surrey, CR7 7AF, England.*

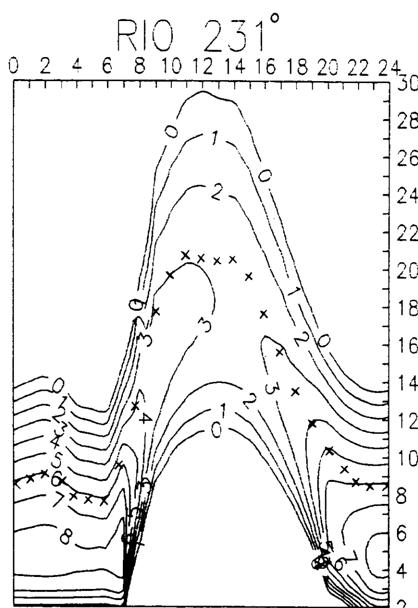
Za stejných podmínek je tento závod vypsán i *pro posluchače,* zúčastnit se však mohou pouze ti, kdo nemají licenci k práci na kmitočtech pod 30 MHz. Zapisují se spojení stanic britských ostrovů se stanicemi ostatního světa. **2QX**

## Předpověď podmínek šíření KV na leden 1994

Sluneční maximum se blíží. Ovšem bude to maximum příštího, třiadvacátého cyklu někdy okolo roku 2000. Předtím projdou křivky sledovaných indexů minimem někdy kolem roku 1996. Pokles můžeme pro nejbližší měsíce znázornit jako řadu měsíčních průměrů, počínajících lednem 1994, následovně.

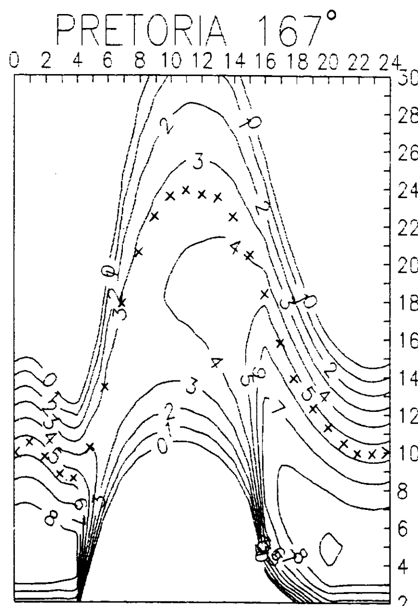
Vyhlazené průměry čísla skvrn $R12$ určili v Bruselu na 46, 44, 42, 40, 38, 36, 34 a 32 +– 12. O málo optimističtější byli




v Boulderu s řadou 50, 48, 47, 46, 45, 43, 41 a 39. Z Ottawy přišla pro stejné období předpověď slunečního toku: 123, 124, 125, 124, 123, 122, 119 a 117. Stále je patrný pozůstatek (dříve silnějšího) předpokladu, že by sluneční tok mohl počátkem roku 1994 růst. Vliv na podmínky šíření by byl kladný, takže doufejme, že badatelé měli alespoň trochu pravdu. Při celkově nižší úrovni radiace s možnostmi zimní ionosféry budou mít ale z očekávaných změn větší radost spíše milovníci dolních bandů. Otevření pásem 20 až 15 metrů budou sice většinou krátká, ale možná o to zajímavější.

Málokým byl očekáván tak prudký pokles sluneční aktivity, jakého jsme byli svědky v srpnu 1993. Jen třikrát se sluneční tok vyhoupl nad stovku, jak vidíme z přehledu denních měření: 100, 101, 98, 96, 94, 94, 91, 91, 96, 102, 108, 101, 97, 92, 91, 90, 93, 92, 92, 92, 95, 94, 93, 91, 89, 88, 88, 88, 90, 89 a 89, průměr činí 93,7. Magická hranice sta jednotek, pod níž již ztrácejí horní pásma KV globální použitelnost, je tedy zřejmě definitivně opuštěna, i když na podzim následovalo velmi vítané oživení. Průměrné měsíční číslo skvrn je $R$=42 a tak jsme mohli vypočíst $R$12=69,1 za únor letošního roku. Za povšimnutí stála ale jediná středně mohutná erupce z intervalu od 5. července do 26. září. Pozorována byla 11. srpna s vrcholem v 10.23 UTC. Vyvolaný Dellingerův jev nebyl zvláště silný a ani geomagnetická porucha nenásledovala (ač měla, erupce proběhla v severozápadní části slunečního disku). Co bylo na této erupci nejpozoruhodnějšího, byl silný přímý vliv na člověka, jeho zdravotní stav, chování a reakce. Svědčí o tom i fakt, že 11. srpen 1993 byl černým dnem na našich silnicích, ač počasí bylo příznivé. Větší část nehod měla smrtelné následky a obtížně zjistitelné příčiny. A zřejmě jako spravedlivý trest za mé smělé předpovědi byl zdemolován můj vůz, zaparkovaný u kraje poměrně široké a jinak prázdné ulice, jediným projíždějícím vozidlem. Typické zde bylo, že jeho úplně střízlivému řidiči nebylo jasné, jak se to mohlo stát. Pro nás, krátkovlnné radioamatéry z toho plyne jeden prakticky použitelný poznatek. Při náhlých změnách podmínek šíření KV se často vedle




zdravotních potíží kardiaků, astmatiků a dalších nemocných tzv. meteorotropními chorobami mění i reakce lidí zcela zdravých. Zhoršovat se může schopnost soustředění a někdy i sebekontroly. I to patří mezi souvislosti a jevy v soustavě Slunce – Země.

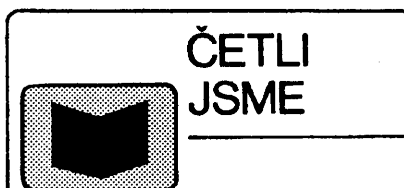
Vrátíme-li se ještě k srpnovému chodu podmínek šíření, najdeme zde příznivé intervaly 1.–3.8., 11.–15.8., 22.–26.8 a 30.–31.8. S kladnými fázemi poruch 4.7. (provázené útlumy), 15.8. (s výstupem foF2 až k 9 MHz na rozdíl od obvyklejších nejvýše okolo 7 MHz) a 27.8. (s aurorou, využitelnou ke spojení v pásmu 144 MHz z PA, LX, ON a DL do Skandinávie). Po ní došlo ještě k častějšímu výskytu sporadické vrstvy E ve dnech 28.–30.8.

**OK1HH**

## † Silent key

**OK1BAG** Stanislav Vodák z Moravské Třebové, † 18. 10. 1993 ve věku 58 let.

*(TNX INFO OK2YJ)*




**Horowitz P., Hill W.: ENCYKLOPEDIE ELEKTRONIKY, Grada: Praha 1994. 1100 stran, 1000 obrázků, 78 tabulek**

Našim čtenářům se dostává do rukou překlad mimořádně úspěšné publikace amerických univerzitních profesorů Paula Horowitze, W1HFA, a Winfielda Hilla: Art of Electronics. Tato kniha je určena jako příručka a učebnice návrhů elektronických obvodů. Kniha původně vychází z řady poznámek psaných jako doprovod řady kurzů v elektronických laboratořích na Harvardské univerzitě v USA.

Ačkoliv u nás již existují vynikající pojednání o každé oblasti elektroniky, zdá se, že tyto knihy, snažící se obsáhnout celou oblast, trpí přemírou detailů (syndrom příručky), přílišným zjednodušením (syndrom kuchařky) nebo špatným vyvážením obsahu. Oblíbená pedagogika v učebnicích je nepotřebná a také není používána aktivními inženýry, zatímco užitečné obvody a metody analýzy, denně využívané návrháři obvodů, leží uschovány v aplikačních poznámkách, odborných časopisech a obtížně získatelných katalozích. Jinými slovy, mezi autory učebnic je tendence popisovat teorii místo umění elektroniky.

Pojetí této knihy však odráží filozofii autorů, že elektronika, jak je v současnosti praktikována, je v podstatě jednoduché umění, kombinace některých základních zákonů, praktických pravidel a velkého balíku triků. Celkovou snahou autorů je vést čtenáře k jasnému pochopení možností, které mají při návrhu obvodů – jak zvolit uspořádání obvodu, typy prvků a hodnoty součástek. Kniha je napsána jednoduchým zřetelným jazykem. Pojetí autorů je z velké části nematematické s důrazem na pochopení obvodů a počítání hodnot prvků obvodů a charakteristik zpaměti nebo jen jednoduše na kusu papíru. Použití techniky bez složité matematiky ovšem nemá za následek obvody, které by měly horší vlastnosti nebo spolehlivost. Taková technika naopak usnadňuje pochopení skutečného výběru a kompromisu při návrhu obvodů a představuje nejlepší přístup k návrhu dobrých fungujících obvodů. Z těchto důvodů byly také vypuštěny obvyklé partie fyziky pevných látek, model h-parametrů a složitá teorie obvodů.

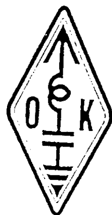
Kniha přináší detailní přehled konstrukčních prvků a popis filozofie návrhu elektronických obvodů. V 15 kapitolách nalezne čtenář vyčerpávající informace o pasívních a aktivních prvcích, filtrech, oscilátorech, zdrojích a stabilizátorech napětí, o přesných obvodech a nízkošumové technice, digitální elektronice, mikroprocesorech a mikropočítačích, o vysokofrekvenční a měřicí technice. Časté jsou příklady konkrétních obvodů, ve většině jsou uváděny i konkrétní hodnoty součástek ne pro kopírování obvodů, ale pro další pochopení činnosti obvodů. Kapitoly obsahují často speciální odstavce, uvádějící základní myšlenky a principy daných obvodů. Autoři se v knize věnují mnoha tématům, která nejsou v odborné a radioamatérské literatuře probírána.

V dodatcích jsou potom uvedeny některé základní matematické poznatky (komplexní čísla, derivace) spolu s řadou dalších velmi cenných informací. Celek je pak doplněn bohatým výběrem literatury.

Český překlad knihy se někdy nedrží současné terminologie (odpory, kondenzátory apod.), doufám, že to nebude na velkou závadu, zejména pro čtenáře, kteří nemají ani formální vzdělání v elektronice. Jedná se o překlad vydání z roku 1991, někomu by mohla chybět zmínka o nejmodernějších obvodech a součástkách. To však nebylo hlavním cílem knihy.

Hodnota knihy je zárukou v tom, že se studentům, konstruktérům, vývojovým a vědeckým pracovníkům, radioamatérům a v neposlední řadě i všem amatérským elektronikům dostává do rukou kniha, která svým pojetím, rozsahem i obsáhlou obrazovou a tabulkovou přílohou nemá na českém trhu obdoby. Studenti elektroniky pak zjistí, že jim kniha pomůže jako doplněk jejich učebnic a skript. První české vydání lze považovat již nyní za nenahraditelnou příručku, která pomůže držet krok čtenářů s téměř každodenními změnami v oboru.

**dla**



# OK 1CRA

INFORMACE ČESKÉHO RADIOKLUBU

## Zpráva ze zasedání rady ČRK 20. 10. 1993

Po projednání minulého zápisu byla diskutována otázka QSL služby vzhledem k nákladům na její provoz. Byla předložena zpráva ze zasedání revizní komise. Členové byli informováni o přijetí ČRK za člena IARU a o průběhu konference 1. oblasti. O závěrech tam přijatých budou zpracovány samostatné příspěvky pro AR. Naší organizaci bylo uloženo zřízení monitoringu – zatím se však u nás nenašel organizátor této služby. Definitivně byla zrušena možnost provozu převáděčů v kanálu R8 (bylo již projednáno s ČTÚ). Vzhledem k odchodu do důchodu tajemníka ČRK J. Bláhy, OK1VIT, a nutnosti zapracování nového tajemníka byl vybrán z přihlášených uchazečů na toto místo Miroslav Mařík, OK1FGV, mladý pracovník s dlouholetou zkušeností v práci s mládeží, administrativě, organizaci soutěží a s dalšími předpoklady zastávat tuto funkci.

Rada upozorňuje na základě dosavadních zkušeností, že při jakýchkoli platbách složenkami je třeba zaslat ještě kopii útržku složenky – od příštího roku nebudou na poštách přijímat složenky se dvěma útržky pro odesílatele!

Závěrem byly projednány otázky související se sjezdem ČRK (20. 11. 1993) a písemné materiály, které byly předem zaslány delegátům.

## Diplom ČS – DX

Český radioklub vydává českým radioamatérům – koncesionářům i posluchačům diplom s názvem ČS – DX ve snaze oživit zájem o radioamatérská pásma 160 a 80 m, telegrafní provoz a navazování vzájemných spojení. Diplom se vydává v těchto třídách:

**Základní** za spojení s 20 okresy České republiky a se 20 zeměmi DXCC,

**vyšší** za 50 okresů České republiky a 50 zemí DXCC,

**nejvyšší** za 75 okresů České republiky a 90 zemí DXCC.

Pro diplom platí s okresy České republiky pouze telegrafní spojení a 30 % z nich musí být v pásmu 160 m. O základní diplom mohou žádat koncesionáři pouze za spojení navázaná v době, kdy byli držiteli třídy C, posluchači bez omezení.

Pro diplom platí spojení od 1.1. 1994, žádost o jeho vydání je možno zaslat od 1.7. 1994. Poplatek za vydání každé třídy diplomu je 50 Kč. Žádosti zasílejte na *Český radioklub, pošt. schr. 6, 113 27 Praha 1,* k žádosti musí být přiložen ústřižek složenky o zaplacení poplatku na konto QSL služby.

## OL DIPLOM

### 17. Olympiske Vinterleker Pa Lillenhammer 1994

Norská radioamatérská liga – NRRL vydává konesionářům i posluchačům příležitostný diplom u příležitosti zimní olympiády. Pro diplom platí spojení či poslechy v době od 1.10.1993 do 27.2.1994. Diplom se vydává ve třech třídách:

**1.** za 30 zúčastněných zemí + 15 stanic LA/LB/JW/JX, z toho alespoň jedna musí být s prefixem LI;

**2.** za 20 zúčastněných zemí + 10 stanic LA/LB/JW/JX, z toho alespoň jedna musí být s prefixem LI;

**3.** za 10 zúčastněných zemí + 5 stanic LA/LB/JW/JX, z toho alespoň jedna musí být s prefixem LI.

Diplomy se vydávají za provoz MIX, CW, SSB, RTTY. V průběhu uvedené doby budou v provozu speciální stanice LI1OWG z Lillenhammeru, LI2OWG z Hamaru, LI3OWG z Gjöviku, LI4OWG z Gudbrandsdalenu. Spojení se stanicí LI navíc (tzn. s druhou, třetí . . .) může nahradit chybějící spojení se zúčastněnou zemí. Žádosti se přijímají do 31.8.1995, potvrzený seznam QSL a 50 NOK nebo ekvivalent se zasílá na: *NRRL Awards Manager, Erik Jahnsen, LA7AJ, Kaupang Nordre, N-3261 Larvik, Norge.*

## International SWL contest – lower frequency bands

pořádá každoročně White rose ARS vždy druhý víkend v lednu. Trvá 24 hodin, ze kterých si každý posluchač může vybrat 18 hodin, které budou hodnoceny. Šestihodinová pauza musí být vcelku. Zúčastnit se mohou všichni posluchači; koncesionáři, jen pokud nemají koncesi pro KV pásma. Je možné se přihlásit do sekce telegrafní nebo SSB – nelze posílat deníky s poslechy obou druhů provozu. Pásma 1,8, 3,5 a 7 MHz. Z každé země je možné zaznamenat na každém pásmu maximálně 5 stanic, každou jednou na pásmu. Bodové hodnocení je toto: zaznamenané spojení stanice mimo vlastní kontinent 5 bodů, jinak 1 bod. Bodový výsledek na každém pásmu se vynásobí počtem zemí odposlouchaných na tomto pásmu a konečný výsledek je dán součtem bodových zisků všech tří pásem. Jako samostatné země se také hodnotí číselné oblasti VO, VE, JA, VK a ZL. Hodnocena mohou být pouze odposlouchaná spojení, poslech stanic volajících výzvu se nehodnotí, stejně tak neplatí stanice /AM nebo /MM. Deník obsahující datum, čas, volací značku poslouchané stanice, volací značku protistanice, RST pro poslouchanou stanici a posluchačovo QTH zašlete nejpozději do konce února na adresu: *Contest Manager, David A. Witaker, c/o The White Rose ARS, 577 Green Lane, Harrogate, North Yorkshire HG2 9LP, England.* **QX**



# MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

Znovu stojíme na začátku nového roku. Byl bych velice rád, aby se každý z nás zamyslel také nad posledními čtyřmi roky, které již uplynuly od „sametové revoluce“ v listopadu 1989. Udělali jsme za tuto dobu pro naši radioamatérskou činnost skutečně všechno, co bylo v našich silách? Udělali jsme zvláště pro děti ve svém okolí opravdu všechno, abychom podchytili jejich zájem o radioamatérské sporty, získali do radioklubů nové členy a vychovali si nové operátory našich klubovních stanic? Vím, že je to pro mnohé kolektivy velice těžké. Chybí potřebné finanční prostředky a mnohým radioklubům navíc také vhodné prostory pro činnost, protože dosavadní klubovní místnosti musely opustit.

Velice se přimlouvám za to, aby již konečně ustaly vzájemné neshody a osočování jednotlivých skupin našich radioamatérů, aby již dokázaly spolupracovat a navzájem se podporovat. Nevydávejme vlastní názory za nejlepší a pochopme, že také ostatní chtějí přispět svým dílem k rozvoji radioamatérské činnosti.

## Hláskovací tabulky

K úspěšné provozní činnosti radioamatérů celého světa přispívá především znalost různých světových jazyků. Také používání jednotlivých hláskovacích tabulek v příslušném jazyce velice zpřesní a zjednoduší radioamatérský provoz.

Ve vašich dopisech mne žádáte o uveřejnění předepsaných jednotlivých hláskovacích tabulek. Postupně vám v naší rubrice tedy přiblížíme hláskovací tabulky, používané radioamatéry při spojeních různými světovými jazyky.

Při poslechu provozu SSB v pásmu 80 m se často sami můžete přesvědčit o tom, že někteří naši operátoři se dopouštějí také řady chyb ve výslovnosti i při hláskování v provozu s českými radioamatéry. Jistě budete se mnou souhlasit v tom, že není tak obtížné naučit se alespoň hláskovací tabulku vlastní země a správně ji používat. Často však někteří naši operátoři při spojení s další českou stanicí používají hláskovací tabulku mezinárodní. Při poslechu takového spojení uvažuji o tom, zda dotyčný operátor chce být „světový“ nebo snad českou hláskovací tabulku prostě vůbec nezná. Proto uvádíme nejdříve hláskovací tabulku českou:

### Česká hláskovací tabulka

| | |
|---|---|
| **A** - Adam | **O** - Otakar |
| **B** - Božena | **P** - Petr |
| **C** - Cyril | **Q** - Quido |
| **Č** - Čeněk | **R** - Rudolf |
| **D** - David | **Ř** - Řehoř |
| **E** - Emil | **S** - Svatopluk |
| **F** - František | **Š** - Šárka |
| **G** - Gustav | **T** - Tomáš |
| **H** - Helena | **U** - Urban |
| **CH** - Chrudim | **V** - Václav |
| **I** - Ivana | **W** - Wiliam, dvojvé |
| **J** - Josef | **X** - Xaver |
| **K** - Karel | **Y** - Ypsilon |
| **L** - Ludvík | **Z** - Zuzana |
| **M** - Marie | **Ž** - Žofie |
| **N** - Neruda | |

Podle této hláskovací tabulky spolehlivě rozpoznáte i nesrozumitelná slova. Nejčastěji se při používání hláskovací tabulky chybuje u slova P – pokud někdo nesprávně použije slova Pavel, protějšek snadno může zaznamenat písmeno K – protože slovo Karel zní podobně, zvláště při špatné slyšitelnosti může lehce dojít k záměně těchto slov. Proto používejte hláskovací tabulky přesně ve znění, jak je uvedeno.

Přeji vám mnoho úspěchů a těším se na další vaše dopisy.

**73! Josef, OK2–4857**

**1000 Kč i více dám za kompletní něm.** leteckou kuklu síťovanou, plátěnou, koženou. Sháním i samostatné krční mikrofony a sluchátka. Tel. (02) 263803.

**Staré německé radiostanice** „Wehrmacht a Luftwaffe" i nefunkční na náhradní díly. E. END, Finkenstieg 1, W-8688 Marktleuthen, BRD.

**Něm. přístroje z 2. svět války** (vysílače, přijímače aj.) Dr. G. Domorazek, Rilkestr. 19 a, D-93138 Lappersdorf, BRD, tel.: 0941/822 75.

# VÝMĚNA

**Vyměním moderní transceiver** za staré německé radiostanice Wehrmacht FuHEa až f, FuPEa/b a c, E52 (Köln), E53 (Ulm) a E08268 (Schwabenland), též radarová a anténní příslušenství. B. Fröhlich, Nelkenweg 4, 715 54 Weissach im Tal, BRD.

---

**Nabízíme: kompletní stavebnici** nabíječky akumulátorů 12 V/5 (8 A) s regulací proudu dle AR 9/92 (profi skříňka a transformátor, součástky, DPS, šňůry, krokosvorky atd.) za 700 (850) Kč, **sady součástek včetně DPS:** zpětnovazební regulátor otáček vrtačky 500 W dle AR 10/90 za 190 Kč, cyklovač stěračů s pamětí pro Š 105/120 nebo Favorita dle AR 7/91 za 100 Kč, trojbarevná blikající hvězdička na vánoční stromeček (33 × dioda LED) dle AR 10/91 za 190 Kč, nabíječka akumulátorů s regulací proudu 12 V/5 A (8 A) dle AR 9/92 za 220 (250) Kč, obousměrný regulátor otáček pro RC modely dle AR 3/93, varianta 10 A za 400 Kč, varianta 20 A za 600 Kč. Množstevní slevy. Obj.: **BEL** ing. Budinský, Čínská 7, 160 00 Praha 6, tel. (02) 3429251.

---

**VHF–UHF špičkový zes. do ant. krabice!** Pásmové: AZP 21–60–S 25/1,5 dB 2 × BFG65 (239). Širokopásmové: AZ 1–60 25/4 dB 2 × BFG65 (239). Kanálové VHF: AZK ?? 27/1,5 dB KF966 (189). UHF: AZK ??–S 35–27/1–2 dB BFG65+KF966 (289). Nap. výhybka (+25). Konvertory, sluč., zádrže–seznam zdarma. Vývod–šroubovací uchycení – nejrychlejší, nejspolehlivější. Dobírka: **AZ, Štípa 329, 763 14 Zlín 12, tel. (067) 918221.**

---

**Prodej širokého sortimentu** optoelektronických součástek od firmy KNIGBRIGHT za bezkonkurenčně nízké ceny; např. modrá LED za 54 Kč, od 25 ks za 49 Kč. Napište si o seznam za 3 Kč známku. **Elektronika – F. Borýsek, 687 64 Horní Němčí 283.**

---

**Odkoupíme Vaše nadnormativní zásoby součástek.** Nabídky písemně na adresu: **Fa BÁRNY, J. Brabce 2905/13, 702 00 Ostrava 1.**

---

**Hledáme dodavatele nestandardních** a speciálních součástek pro audi a videotechniku. Popřípadě přímé firemní kontakty (dodávky pro servisní činnost). **TRK-VIDEOSERVIS,** Hornických účňů 282, 261 01 Příbram IV, tel. (0306) 26781.

---

**Montáže TV i SAT antén, rozvodů VIDEO, SAT, R i TV signálů.** Výroba a dobírkový prodej selekt. slučovačů–pásmové: VHF/UHF; I+II/III; I+II/III/IV+V;I/II/III/IV+V; K1/VKV CCIR. Kanálové UHF dva vstupy (56, 68, 135, 165, 100, 110), pro skupiny kanálů UHF – min. odstup 3 kanály, pro VHF–min. odstup 1 kanál (115, 110). Kanálové propusti jednostupňové a velmi selektivní třístupňové (65, 245) – průchozí pro napájecí napětí pro K. . .UHF. Kanál. zádrže: jednostup. a výkonné třístup. (55, 135). Domovní ŠP zes. 48 – 860 MHz se stabiliz. zdrojem 12 V: 3 vstupy typ ŠPZ 20; 4 vstupy ŠPZ 20/4, s odnímatelným zdrojem ŠPZ 20/a; ŠPZ 20/4a, zisk: I–III/21 dB, IV+V/22–24 dB (730, 778, 768, 816). ŠPZ 10a (koncový výkonový zes. modul k ŠPZ 20/a; ŠPZ 20//4a), zisk 10 dB/48–860 MHz (138). Nízkošum. předzes. UHF: 28–24 dB, 17–14 dB, BFG65 (175, 135). VHF: III nebo VKV CCIR 23/25 dB (185). Ultraselekt. kanál. předzes. K6 . . . K12/23/1,8 dB (250). A jiné i dle spec. požadavků. Vše osazeno konektory. Záruka 18 měsíců. Dohoda cen možná. **UNI-SYSTEM, Voleský,** Blahoslavova 30, 757 01 Valašské Meziříčí, tel. (0651) 23622.

---

**SLOVENSKO** – rôzne anténne zosilňovače, rozbočovače, zlučovače (meracie protokoly VÚST), audio-video konektory, šnúry, nap. zdroje, profesionálne rozbočovače, odbočovače (Technisat ap.) a iné prvky do TV rozvodov. Katalóg proti známke, dobierková služba. CSAT, 922 03 Vrbové, tel. (0838) 922 61, kl. 345, prac. dni.

**ELTOS s.r.o.**

**Dodáváme v nejširším výběru**

- INTEGROVANÉ OBVODY
- POLOVODIČOVÉ PRVKY
- ELEKTRONKY
- ODPORY
- KONDENZÁTORY VČ.KERAMICKÝCH
- SKLENĚNÉ TAVNÉ POJISTKY
- REPRODUKTORY A REPROSKŘÍNĚ
- KATALOGY SOUČÁSTEK

*Velkoobchodní prodej*
*Maloobchodní prodej*
*Zásilková služba*

130 00 Praha 3, Biskupcova 39
TEL. 02-893233, 270588
FAX 02-24811156

# SEZNAM INZERÁTŮ V TOMTO ČÍSLE